



**Руководство по
компетентностно-ориентированно
й подготовке и оценке
диспетчеров управления
воздушным движением.
(Управление воздушным
движением (УВД))**

**Агентство Гражданской Авиации
Республики Узбекистан**

Код документа:

Редакция / Ревизия:

Дата вступления в силу:

ГЛОССАРИЙ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Адаптированная модель компетенций. Группа компетенций с соответствующим описанием и критериями эффективности, принятая на основе компетентностных рамок ИКАО и используемая организацией при разработке компетентностно-ориентированной подготовки и оценки для определенной должности.

Инструктивные указания по оценке (использованию объективных данных). Инструктивные указания, содержащие подробную информацию в виде объективных данных, которые инструктор или экзаменатор могут использовать для определения того, отвечает ли кандидат требованиям стандарта компетенций.

Компетентностно-ориентированная (основанная на компетенциях) подготовка и оценка. Система подготовки и оценки, для которой характерны ориентация на результаты, особое внимание к стандартам эффективности выполнения операций и изменению этих стандартов, а также разработка учебного курса на основе утвержденных стандартов эффективности.

Компетенция. Характеристика возможностей человека, используемая для достоверного прогнозирования успешного выполнения служебных обязанностей. Компетенция проявляется и наблюдается в действиях, требующих определенных знаний, навыков и установок для осуществления деятельности или выполнения задач в определенных условиях.

Компетентностные рамки ИКАО. Разработанные ИКАО компетентностные рамки, представляющие собой перечень конкретных компетенций для данной авиационной дисциплины. Каждой компетенции соответствуют описание и наблюдаемые действия.

Критерии эффективности. Показатели, используемые для оценки того, достигнуты ли уровни эффективности, необходимые для демонстрации компетенции. Критерии эффективности определяются на основе наблюдаемых действий, условия(й) и стандарта компетенций.

Наблюдаемые действия. Определенный набор связанных с выполнением должностных обязанностей действий, которые можно наблюдать и которые могут или не могут поддаваться измерению.

Стандарт компетенций. Уровень эффективности, установленный в качестве приемлемого при оценке того, достигнут ли уровень компетентности.

Условия. Все, что может характеризовать конкретную обстановку, в которой будет демонстрироваться эффективность

СОКРАЩЕНИЯ И АКРОНИМЫ

АДП	аэродромный диспетчерский пункт
ВОРЛ	вторичный обзорный радиолокатор
НД	наблюдаемые действия
ОВД	обслуживание воздушного движения
ОрВД	организация воздушного движения
ПАНО	поставщик аэронавигационного обслуживания
ПОРЛ	первичный обзорный радиолокатор
САИ	службы аэронавигационной информации
УВД	управление воздушным движением
ACP	процедурное управление в районе диспетчерской службы
ACS	управление в районе диспетчерской службы с использованием средств наблюдения
ADC	управление в районе аэродрома
ADDIE	анализ, составление проекта, разработка, реализация, оценка
ALRS	служба аварийного оповещения
APP	диспетчерская служба подхода
APRC	радиолокационное управление точным заходом на посадку
APS	контроль подхода с использованием средств наблюдения
ATCO	диспетчер управления воздушным движением
ATZ	зона аэродромного движения
COMM	связь
CORD	координация
CPDLC	связь "диспетчер-пилот" по линии передачи данных
CWP	рабочее место диспетчера
FCS	окончательный компетентностный стандарт
FIS	полетно-информационное обслуживание
HF	человеческий фактор
ICS	промежуточный компетентностный стандарт
KSA	знания, навыки и установки
LMS	система управления обучением
LoA	письмо о договоренности
NONR	организация действий в нештатных ситуациях
NOSS	обследование состояния безопасности полетов при работе в штатных условиях
NRS	нештатные ситуации
OJT	обучение на рабочих местах
OJTI	инструктор по обучению на рабочих местах
Pre-OJTI	подготовка, предшествующая обучению на рабочих местах
PROB	устранение проблем и принятие решений
SAT	приемочные испытания на объекте
SELF	самоуправление
SEPC	эшелонирование и разрешение конфликтных ситуаций
SID	стандартный маршрут вылета по приборам
SITU	ситуационная осведомленность
SPP	стандартная практика и процедуры
STAR	стандартный маршрут прибытия по приборам
TEAM	работа в коллективе
TRAF	организация потоков воздушного движения и обеспечение пропускной способности
WOPM	руководство по обеспечению заходов на посадку в аэропорту Wondertree с использованием средств наблюдения

Глава 1

ВВЕДЕНИЕ

1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1.1 В настоящем руководстве приводится инструктивный материал для утвержденных учебных организаций (УУО), занимающихся подготовкой диспетчеров управления воздушным движением, и подразделений УВД, в отношении того, как определять квалификацию диспетчеров управления воздушным движением (АТСО), которая необходима им в тех условиях, в которых они работают, а также как планировать и организовывать их обучение и проведение оценок на различных этапах их подготовки в качестве АТСО.

1.1.2 Этапы подготовки диспетчеров управления воздушным движением включают: первоначальную подготовку; специализированную подготовку для выполнения обязанностей по управлению воздушным движением в подразделениях УВД; а также обучение в целях поддержания на уровне требований их квалификации.

1.1.3 Поскольку хорошо известно, что в различных регионах ИКАО, ее государствах-членах и действующих пунктах управления воздушным движением (УВД) существуют различные нормативные, оперативные, технические и организационные условия деятельности, в настоящем руководстве не предписывается применение какой-либо универсальной программы подготовки специалистов УВД. Вместо этого, в нем говорится о том, что УУО и эксплуатационные предприятия могут сами разрабатывать модель квалификационной системы подготовки своих специалистов, отвечающую существующим в них конкретным условиям.

1.1.4 Настоящее руководство разработано на основе требований к знаниям, навыкам и опыту, которые подробно описаны в Приложении 1 *"Выдача свидетельств авиационному персоналу"*, и с учетом компетентностных рамок для АТСО, информация о которых приводится в документе *"Правила аэронавигационного обслуживания. Подготовка персонала"* (PANS-TRG, Doc 9868).

1.1.5 Признавая важную роль инструкторов и экзаменаторов в рамках компетентностно-ориентированной системы подготовки персонала, в данном руководстве приводятся инструктивные указания в отношении различных аспектов компетентностно-ориентированной подготовки и оценки персонала. Следует также отметить, что в томе II *Инструктор по обучению на рабочих местах (ОЖТ) Руководства по компетентностно-ориентированной подготовке и оценке диспетчеров управления воздушным движением* (Doc 10056) содержится инструктивный материал, касающийся определения необходимых для ОЖТ компетенций и организации их подготовки и оценки с целью повышения их профессиональных навыков.

1.2 СТАТУС

В настоящем руководстве приводятся инструктивные указания в отношении разработки местной программы компетентностно-ориентированной подготовки и оценки, непосредственно предназначенной для диспетчеров управления воздушным движением. Внедрение такой компетентностной системы подготовки и оценки диспетчеров воздушного движения не является обязательным. Однако, если поставщики аэронавигационного обслуживания (ПАНО) и/или УУО принимают решение об организации такой подготовки, то они должны использовать подкрепляемые настоящим руководством соответствующие процедуры PANS-TRG.

1.3 ЦЕЛЕВЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

Настоящее руководство предназначено для персонала, отвечающего за разработку программ подготовки диспетчеров управления воздушным движением. К этому персоналу относятся:

- а) разработчики совершенно новой системы подготовки;
- б) разработчики, уже имеющие действующую систему подготовки персонала и которые планируют развивать эту систему на основе компетентностно-ориентированной системы подготовки;
- с) любые другие специалисты, связанные с подготовкой АТСО.

1.4 СТРУКТУРА РУКОВОДСТВА

Настоящее руководство состоит из семи глав.

В **главе 1** приводится общий обзор нормативных требований к подготовке диспетчеров УВД, а также общее описание компетентностной системы подготовки, компетентностных рамок и организации подготовки диспетчеров УВД и рекомендации в отношении того, как пользоваться данным руководством.

В **главе 2** приводится подробное описание поэтапного процесса анализа и составления проекта компетентностной системы подготовки диспетчеров УВД. Этот процесс может быть использован для разработки любых этапов обучения диспетчеров УВД.

Учитывая, что некоторые из фундаментальных аспектов успешной компетентностной системы подготовки и оценки реализуются на этапах "разработки", "реализации" и "оценки", в данной главе также приводится описание соответствующих конкретных аспектов. Однако в отношении этих последних трех этапов в этой главе не приводится описание полного процесса, так как большей частью эта информация носит общий характер, ее более подробное описание содержится во многих документах, касающихся разработки процесса подготовки. Выделены только те конкретные аспекты, касающиеся компетентностно-ориентированной системы подготовки и оценки диспетчеров УВД, которые связаны с этими этапами.

В **главе 3** приводится описание роли инструкторов и экзаменаторов в действующей компетентностно-ориентированной системе подготовки и оценки диспетчеров УВД.

В **главах 4–7** приводится описание различных этапов обучения (первоначальная подготовка, подготовка в подразделении УВД, обновление профессиональных знаний и навыков и переподготовка), и этот материал дополняет главу 2. Содержание этих глав соответствует компонентам компетентностно-ориентированной системы подготовки и оценки, которые рассматриваются в главе 2. В каждой из этих глав идет речь о конкретных аспектах этих компонентов в контексте их актуальности для определенных этапов обучения. Кроме того, в этих главах приводятся подробные примеры, цель которых оказать пользователю помощь в понимании особенностей подготовки на каждом этапе.

1.5 НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.5.1 В Приложении 1 *"Выдача свидетельств авиационному персоналу"* определены шесть категорий квалификационных отметок, которые могут вноситься в свидетельство диспетчера управления воздушным движением или регистрироваться. К их числу относятся следующие квалификационные отметки:

- a) квалификационная отметка диспетчера аэродрома (ADC);
- b) квалификационная отметка диспетчера процедурного контроля подхода (APP);
- c) квалификационная отметка диспетчера контроля подхода с использованием средств наблюдения (APS);
- d) квалификационная отметка диспетчера процедурного контроля района УВД (ACR);
- e) квалификационная отметка диспетчера контроля района УВД с использованием средств наблюдения (ACS);
- f) квалификационная отметка диспетчера посадочного радиолокатора (APRC).

1.5.2 В Приложении 1 также четко указано, что прежде чем какому-либо лицу может быть выдано свидетельство диспетчера управления воздушным движением, необходимо выполнить ряд критериев. Некоторые из этих критериев непосредственно связаны с подготовкой диспетчеров управления воздушным движением. Это включает выполнение требований к знаниям, навыкам, практическому опыту, предъявляемых ко всем диспетчерам УВД, а также требований, предъявляемых при внесении каждой из квалификационных отметок.

1.5.3 Общее требование заключается в том, чтобы все диспетчеры управления воздушным движением демонстрировали требуемый уровень знаний в следующих областях¹:

<i>Предмет</i>	<i>Описание</i>
Воздушное право	Правила и нормативные положения, касающиеся диспетчера УВД
Оборудование для УВД	Принципы, использование и ограничения оборудования, применяемого для УВД
Общие знания	Принципы полета; принципы эксплуатации и функционирования воздушных судов, двигателей и систем; характеристики воздушных судов, имеющие отношение к операциям УВД
Возможности человека	Возможности человека, включая принципы контроля факторов угрозы и ошибок
Метеорология	Авиационная метеорология; использование и понимание метеорологической документации и информации; возникновение и характеристики особых явлений погоды, которые влияют на выполнение полетов и их безопасность; измерение высоты
Навигация	Принципы аэронавигации; принципы работы, ограничения и точность навигационных систем и визуальных средств
Эксплуатационные правила	Процедуры УВД, связи, радиотелефонии и обмена фразеологией (штатные, нештатные и аварийные); использование соответствующей авиационной документации; практические методы обеспечения безопасности полета

1. Приложение 1, 4.4.1.2.

1.5.4 Кроме того, в Приложении 1 указывается, что кандидат должен успешно закончить курс подготовки по программе в утвержденной учебной организации² и продемонстрировать требуемый уровень компетентности, не менее 3 мес успешно занимался выполнением фактических задач по управлению воздушным движением под руководством АТСО, имеющим соответствующую квалификационную отметку. В дополнение к этому, в Приложении 1 указываются знания, которые необходимо иметь диспетчеру для получения каждой категории квалификационной отметки диспетчера УВД. Ниже перечислены знания, которые необходимо иметь для получения квалификационной отметки диспетчера аэродрома (ADC)³:

- 1) генеральный план аэродрома; физические характеристики и визуальные средства;
- 2) структура воздушного пространства;
- 3) применяемые правила, процедуры и источники информации;
- 4) аэронавигационные средства;
- 5) оборудование управления воздушным движением и его использование;
- 6) рельеф местности и характерные наземные ориентиры;
- 7) характерные особенности воздушного движения;
- 8) особые явления погоды;
- 9) планы действий в аварийной обстановке и поисково-спасательных операциях.

1.5.5 В отношении квалификационных отметок диспетчера процедурного контроля подхода (APP) и диспетчера процедурного контроля района УВД (ACP) требуемые знания перечислены ниже⁴:

- 1) структура воздушного пространства;
- 2) применяемые правила, процедуры и источники информации;
- 3) аэронавигационные средства;
- 4) оборудование управления воздушным движением и его использование;
- 5) рельеф местности и характерные наземные ориентиры;
- 6) характерные особенности воздушного движения и потока воздушного движения;
- 7) особые явления погоды;
- 8) планы действий в аварийной обстановке и поисково-спасательных операциях.

2. Приложение 1, 1.2.8.3 и 4.4.1.3.

3. Приложение 1, 4.5.2 1 а).

4. Приложение 1, 4.5.2 1 б).

1.5.6 В отношении квалификационных отметок диспетчера контроля подхода с использованием средств наблюдения (APS), диспетчера посадочного радиолокатора (APRC) и диспетчера контроля района УВД с использованием средств наблюдения (ACS), требуемые знания перечислены ниже⁵:

- 1) структура воздушного пространства;
- 2) применяемые правила, процедуры и источники информации;
- 3) аэронавигационные средства;
- 4) оборудование управления воздушным движением и его использование;
- 5) рельеф местности и характерные наземные ориентиры;
- 6) характерные особенности воздушного движения и потока воздушного движения;
- 7) особые явления погоды;
- 8) планы действий в аварийной обстановке и поисково-спасательных операциях;
- 9) принципы, использование и ограничения соответствующих систем наблюдения ОВД и связанного с ними оборудования;
- 10) процедуры предоставления обслуживания ОВД на основе наблюдения, при необходимости, включая правила выдерживания соответствующей высоты полета над местностью.

1.5.7 Точно так же, как и в отношении общих требований, в Приложении 1 указывается, что кандидаты должны пройти по утвержденной программе соответствующий курс обучения в УУО и продемонстрировать необходимую компетентность при обеспечении под руководством надлежащим образом аттестованного АТСО обслуживания в течение минимально установленного количества часов подготовке на рабочих местах (ОЖТ)⁶.

1.5.8 Рекомендуются, чтобы АТСО, имеющий указанную выше соответствующую квалификационную отметку, должен быть квалифицированным инструктором по проведению обучения диспетчеров управления воздушным движением на рабочих местах (ОЖТ). В документе *"Правила аэронавигационного обслуживания. Подготовка персонала"* (Doc 9868) содержатся инструктивные указания относительно квалификации ОЖТ в области управления воздушным движением и компетентностно-ориентированной подготовки и оценки АТСО. Следует также отметить, что в томе II *Инструктор по подготовке на рабочих местах (ОЖТ) Руководства по компетентностно-ориентированной подготовке и оценке диспетчеров управления воздушным движением* (Doc 10056) содержатся инструктивные указания относительно определения степени компетентности ОЖТ, необходимой для выполнения ими своих обязанностей, и разработки методики подготовки и оценки, необходимой для повышения и квалификации.

1.5.9 И наконец, кандидаты на получение квалификационной отметки диспетчера управления воздушным движением должны быть способны продемонстрировать, что они владеют необходимыми навыками, умеют принимать соответствующие решения и эффективно выполнять обязанности, требуемые для обеспечения безопасного, упорядоченного и оперативного диспетчерского обслуживания, включая распознавание и контроль факторов угрозы и ошибок⁷.

5. Приложение 1, 4.5.2.1 b) и c).

6. Приложение 1, 1.2.8.3 и 4.5.2.2.1.

7. Приложение 1, 4.5.2.3.

1.5.10 Хотя требования к подготовке и опыту четко изложены в Приложении 1, тем не менее, не существует требований или рекомендуемой практики относительно того, как следует организовывать обучение персонала. По вопросу организации обучения упоминается только то, что кандидат должен успешно закончить курс(ы) подготовки по утвержденной программе.

1.5.11 Соответственно, государства-члены, действуя вместе со своими утвержденными учебными организациями (УУО) и оперативными подразделениями, могут организовывать и проводить курсы подготовки диспетчеров УВД таким образом, чтобы это соответствовало существующему нормативному контексту и их оперативной, технической и организационной среде.

1.6 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПОДГОТОВКА ДИСПЕТЧЕРОВ УВД

1.6.1 Что такое компетенция?

1.6.1.1 Компетентностно-ориентированная подготовка (и оценка) представляют собой концепцию и методологию, которые были разработаны в 1950-е годы и начали широко использоваться в 1980-х годах. Компетентностная система подготовки применяется во многих различных контекстах и профессиях, и поэтому вполне понятно, что существует много различных определений терминов "компетенция" и "компетентностная система подготовки". В настоящем разделе рассматриваются концепции компетенции, которые используются в настоящем руководстве.

1.6.1.1.1 Определение термина "компетенция" содержится в разделе "Глоссарий". Считается, что специалист успешно достиг требуемого уровня компетенции, если эффективность его работы отвечает соответствующему стандарту.

1.6.1.1.2 Компетенции позволяют специалистам принимать правильные решения в сложных и/или трудных ситуациях, включая ситуации, в которые они попадают впервые. Диспетчеры управления воздушным движением должны уметь эффективно действовать в таких ситуациях и одновременно обеспечивать безопасное выполнение всех необходимых действий.

1.6.1.2 Знания

1.6.1.2.1 Знания представляют собой конкретную информацию, которая необходима, чтобы обучаемый мог овладеть умениями и психологическими установками, позволяющими ему восстанавливать в памяти требуемую фактическую информацию, определять концепции, применять соответствующие правила или принципы и решать возникающие проблемы, а также творчески мыслить при выполнении своих профессиональных обязанностей.

1.6.1.2.2 Знания являются результатом процесса обучения независимо от того, проходит ли обучение в официальной или неофициальной обстановке. Существуют различные виды знаний, а именно: декларативные (например, факты и исходные данные); процедурные (например, категоризованные/контекстуализированные и определяемые условиями для импликации); стратегические (например, обобщения, заключения о том, как управлять распределением ресурсов для принятия решений и устранения проблем, и сведения о поведенческих действиях); и адаптивные (например, обобщения, инновации и изобретения).

1.6.1.3 Навыки

1.6.1.3.1 Навыки представляют собой способность выполнять какие-либо действия или осуществлять деятельность. Часто навыки разделяют на три типа, а именно: двигательные, когнитивные и метакогнитивные.

1.6.1.3.2 Двигательные навыки представляют собой преднамеренные движения с участием моторного или мышечного компонента, которые необходимо изучать и добровольно воспроизводить, чтобы умело выполнять целевую задачу.

1.6.1.3.3 Когнитивные навыки являются любыми умственными навыками, используемыми в процессе овладения знаниями, к которым относятся рассуждения, восприятие и интуиция.

1.6.1.3.4 Метакогнитивные навыки связаны со способностью обучаемых контролировать и направлять свой процесс обучения ("мышление о мышлении"); например, такие навыки, как умение планировать подход к решению конкретной задачи обучения, осуществлять контроль над пониманием и оценивать прогресс в выполнении поставленной задачи.

1.6.1.3.5 Навыки формируются с течением времени и закрепляются на практике. Довольно часто выполнение сложных задач, которые являются новыми для АТСО, на первом этапе требуют от него затраты относительно больших когнитивных усилий, однако по мере того, как они отрабатываются на практике, некоторые из когнитивных процессов автоматизируются, и реализация этих умений требует уже меньших усилий для их выполнения. С точки зрения УВД такая автоматизация позволяет диспетчеру более оперативно принимать правильные решения в более сложных ситуациях.

1.6.1.4 *Психологические установки*

1.6.1.4.1 Психологические установки представляет собой постоянное внутреннее психическое состояние или предрасположенность, которые могут быть изучены и которые влияют на выбор человеком индивидуальных действий по отношению к объекту, человеку или к тому, что происходит. Психологические установки имеют аффективные компоненты, когнитивные аспекты и поведенческие последствия. С целью продемонстрировать "правильную" установку, обучаемый должен знать, как "действовать" в конкретной ситуации.

1.6.1.4.2 Для АТСО психологические установки в отношении таких аспектов их деятельности, как обеспечение безопасности полетов, соблюдение соответствующих правил, умение работать в коллективе и ответственно выполнять свои обязанности, являются важными факторами для достижения требуемого уровня компетенции и обеспечения безопасности воздушного движения. Уровень компетенции диспетчеров можно определить только по показателям эффективности выполнения профессиональных обязанностей. Однако невозможно непосредственно отследить владение ими всеми различными навыками, которые определяют уровень компетенции, особенно когнитивными навыками; на самом деле вывод об этом можно сделать, исходя из результатов наблюдения за выполнением АТСО своих должностных задач. Например, наблюдая за тем, как действует обучаемый, устанавливающий очередность прибытия воздушных судов, инструктор не может непосредственно отследить, смог ли обучаемый обеспечить эффективную последовательность прибытия воздушных судов посредством выполнения расчетов надлежащего планирования и соответствующей ситуативной осведомленности, или эта последовательность была обеспечена просто благодаря реакции обучаемого на происходящие события или случайным обстоятельствам. Однако если обучаемый несколько раз подряд продемонстрировал свое умение обеспечивать требуемую последовательность прибытия воздушных судов, то вполне понятно, что инструктор может сделать вывод, что это достигается неслучайно и что обучаемый овладел соответствующей квалификацией.

1.6.2 Разработка компетентностно-ориентированной системы подготовки

1.6.2.1 В рамках компетентностной системы подготовки и оценки персонала применяется системный подход, в соответствии с которым определяется уровень квалификаций и критерии эффективности АТСО. После этого на основе определенных областей компетенций составляется программа обучения и разрабатывается процесс оценки обучаемых, чтобы можно было удостовериться в овладении ими соответствующими видами компетенций. Следует отметить, что критерии эффективности могут устанавливаться только утвержденной учебной

организацией (УУО) или поставщиком аэронавигационного обслуживания (ПАНО), поскольку стандарты компетентностной подготовки зависят от конкретных условий.

1.6.2.2 Компетентностно-ориентированная подготовка и оценка АТСО обычно проводится в три этапа: "базовая подготовка", которая, как правило, проводится только один раз, "подготовка для получения квалификационной отметки", которое проводится один раз для получения каждой квалификационной отметки и "подготовка в подразделении", которая проводится один раз для конкретного подразделения, сектора или группы секторов. Подготовка и оценка с целью обновления знаний и навыков проводятся много раз, чтобы обеспечить поддержание уровня компетенции диспетчеров. В некоторых отдельных случаях может потребоваться проведение дополнительной подготовки, например в связи с модернизацией системы или для подготовки тех диспетчеров, которые длительное время не выполняли на рабочем месте свои профессиональные обязанности.

1.6.3 Преимущества

Основные преимущества организаций, которые реализуют программу компетентностно-ориентированной подготовки диспетчеров, заключаются в следующем:

- a) Уверенность в том, что диспетчеры УВД могут продемонстрировать достаточный уровень профессионализма.

Компетентностная система подготовки гарантирует, что обучаемые достигнут такого уровня эффективности, который позволит им работать самостоятельно и безопасно.

- b) Проведение на постоянной основе оценок характеристик эффективности оперативного персонала.

Важной особенностью подходов, основанных на применении компетентностно-ориентированной системы подготовки, является определение и сбор фактических данных оценки, так как это помогает лицам, принимающим решения/руководителям, постоянно контролировать уровень компетенции оперативного персонала.

- c) Своевременное определение пробелов в работоспособности персонала и разработка более эффективных видов обучения в целях устранения имеющихся пробелов в работоспособности персонала.

Точное определение пробелов в работоспособности персонала может быть затруднено при подготовке диспетчеров управления воздушным движением вследствие сложного когнитивного характера требуемого уровня компетенций. Использование четко определенных критериев эффективности для выявления таких пробелов может гарантировать проведение более целенаправленной и эффективной подготовки обучаемых.

- d) Организация подготовки с учетом индивидуальных потребностей.

Если учитывать потребности в подготовке следующего поколения авиационных специалистов, то необходимо признать, что применение "единого" для всех подхода к обучению не приведет к успеху. Возможность определять и устранять выявленные пробелы в обучении и удовлетворять конкретные потребности обучаемых позволяет обеспечить овладение каждым из них требуемым уровнем компетенции.

- e) Разработка эффективных средств приема на работу и отбора кандидатов.

После четкого определения того, какие компетенции необходимы для выполнения профессиональных обязанностей, программы набора персонала могут адаптироваться с целью отбора тех кандидатов, которые уже владеют определенными способностями в соответствующих областях.

f) Содействие эффективным процессам управления изменениями.

Условия УВД очень сложные и быстро меняются. Применение новых видов оборудования, оперативных процедур и методов в условиях работы как диспетчеров управления воздушным движением, так и пилотов, а также появление новых навигационных средств и бортового оборудования воздушных судов, требуют организации постоянной подготовки персонала. Определение конкретных областей компетенций и соответствующих критериев эффективности позволяет провести более точный анализ того, каким образом происходящие изменения влияют на выполнение задач по управлению воздушным движением, а также на применяемые методы и средства УВД. Более точное определение того, как эти изменения повлияют на работу диспетчеров управления воздушным движением, может обеспечить разработку более эффективных программ переподготовки.

1.6.4 Компетентностные рамки ИКАО для диспетчеров управления воздушным движением

1.6.4.1 В разделе PANS-TRG, касающемся компетентностных рамок ИКАО для диспетчеров управления воздушным движением, приводится описание компетенций, их определений и наблюдаемых форм поведения, которые используются для разработки адаптированных компетентностных моделей, ориентированных на конкретные квалификационные отметки и ситуации, в которых они будут применяться.

1.6.4.2 Эти модели затем используются для разработки программ подготовки и оценки персонала, необходимых для получения необходимых компетенций. В ходе разработки адаптированной модели компетенций, а также соответствующего курса подготовки и оценки персонала должны учитываться нормативные, оперативные, технические и организационные условия, в которых диспетчеры УВД будут выполнять свои профессиональные задачи.

Примечание. Определения терминов "компетенция", "стандарт", "условия", "наблюдаемое поведение", "критерии эффективности" и "адаптированная модель компетенций" приводятся в разделе "Определения" настоящего руководства.

1.6.4.3 Компетентностные рамки ИКАО для АТСО носят общий характер и представляют собой общую структуру высокого уровня, которая была разработана для применения в отношении всех квалификационных отметок и на любом этапе обучения и оценки.

1.6.4.4 При разработке индивидуальных компетентностных рамок ИКАО для АТСО используются региональные и/или национальные результаты анализа функций АТСО при выполнении задач, связанных с каждой квалификационной отметкой, при четком понимании местных особенностей.

1.6.4.5 В главе 2 настоящего руководства приводится подробное описание процесса разработки адаптированной модели компетенций.

1.6.5 Структура подготовки диспетчеров УВД

Примечание. Термин "обучаемый" используется по всему тексту данного руководства. Это общий термин для обозначения лица, проходящего обучение, без какой-либо привязки к его статусу. Поэтому в некоторых случаях обучаемый может быть уже квалифицированным диспетчером управления воздушным

движением (АТСО), который является участником процесса обучения в целях обновления своих профессиональных знаний и навыков или на курсах переподготовки, или для получения дополнительной квалификационной отметки.

Процесс обучения АТСО организован в три этапа, которые показаны ниже на рис. 1-1.

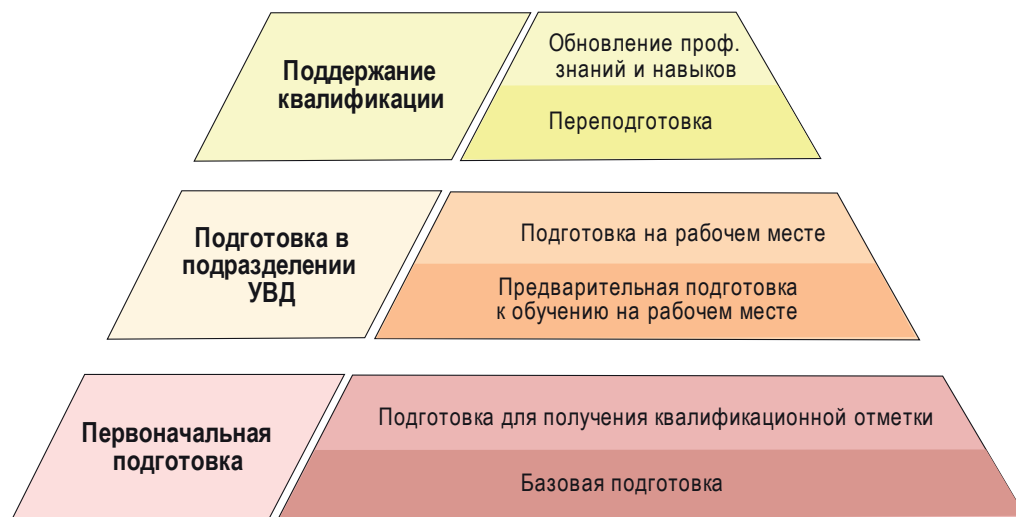


Рис. 1-1. Первоначальная подготовка, подготовка в подразделении УВД и поддержание квалификации

1.6.6 Первоначальная подготовка

Цель первоначальной подготовки заключается в обеспечении готовности кандидата к обучению в подразделении УВД. Она проводится в два этапа: базовая подготовка и подготовка для получения квалификационной отметки:

Базовая подготовка: Теоретическая и практическая подготовка, которая ориентирована на овладение обучаемыми фундаментальными знаниями, навыками и психологическими установками, связанными с выполнением основных операций по управлению воздушным движением.

Подготовка для получения квалификационной отметки: Теоретическая и практическая подготовка, ориентированная на овладение обучаемыми знаниями, навыками и психологическими установками, связанными с конкретной квалификационной отметкой.

1.6.7 Подготовка в подразделении УВД

1.6.7.1 Цель такой подготовки заключается в профессиональном обучении кандидата на получение свидетельства диспетчера управления воздушным движением и/или соответствующей квалификационной отметки(ок) в конкретном подразделении УВД. В тех случаях, когда диспетчер УВД уже имеет соответствующую квалификационную отметку, то обучение в подразделении ориентировано на подготовку диспетчера к работе в конкретном подразделении и/или конкретных секторах или на рабочих местах в этом подразделении.

1.6.7.2 Такое обучение включает два этапа: предварительная подготовка к обучению на рабочем месте (pre-OJT) и само OJT:

Предварительная подготовка к OJT:	Такая подготовка ориентирована на овладение обучаемыми знаниями о применяемых на местах конкретных эксплуатационных процедурах, а также о выполняемых профессиональных задачах и о применяемых технических системах. На этом этапе может применяться конкретно ориентированное на данный объект моделирование с целью овладения обучаемыми умением действовать в соответствующих условиях в данном подразделении. Использовать такое моделирование на этом этапе обучения настоятельно рекомендуется в тех подразделениях, сотрудники которых занимаются разрешением сложных ситуаций в условиях интенсивного воздушного движения.
Обучение на рабочем месте (OJT):	Оперативное обучение предназначено для того, чтобы обучаемые могли изучить и овладеть умением применять конкретные для данного подразделения режимы работы и процедуры под контролем квалифицированного по OJT в реальных условиях воздушного движения.

1.6.8 Поддержание квалификации

Цель поддержания квалификации заключается в том, чтобы действующие диспетчеры УВД могли сохранять действительность своих свидетельств и повышать уровень своих компетенций. Это может осуществляться в два этапа, а именно: подготовка с целью обновления профессиональных знаний и навыков и переподготовка, хотя переподготовка проводится только по принципу "по мере необходимости":

Подготовка с целью обновления профессиональных знаний и навыков:	Это обучение проводится с целью анализа положения дел с владением диспетчерами УВД соответствующими профессиональными знаниями и навыками, а также для их закрепления и улучшения, что необходимо для обеспечения безопасного, упорядоченного и быстрого потока воздушного движения.
Переподготовка:	Такое обучение проводится с целью овладения соответствующим персоналом теми знаниями, навыками и психологическими установками, которые требуются в связи с изменением оперативных условий. Переподготовка может также проводиться в связи с изменением оперативных процедур и/или используемых систем.

Примечание. Поддержание квалификации не относится к типу подготовки, предусматривающей изменение одной квалификационной отметки на другую; для такого изменения необходимо пройти первоначальную подготовку или подготовку в подразделении УВД.

1.6.9 Организация подготовки диспетчеров УВД

1.6.9.1 Цель обучения в области управления воздушным движением заключается в получении и поддержании на уровне требований знаний и навыков, которые необходимы для выполнения обязанностей диспетчера управления воздушным движением. Это включает также случаи прохождения дополнительной подготовки диспетчерами УВД, уже имеющими свидетельство/квалификационную отметку:

- а) в связи с переходом на другое рабочее место или на новое место работы при сохранении той же квалификационной отметки;
- б) для получения дополнительной квалификационной отметки;
- с) для продвижения по службе в оперативном контексте;
- д) в результате модернизации систем и/или изменения процедур.

1.6.9.2 На рис. 1-2 показано, как процесс подготовки диспетчеров УВД связан с различными фазами и этапами обучения. Этот рисунок включает дополнительный этап, а именно: повышение квалификации в целях продвижения по службе, например, для работы инструктором. Этот этап в настоящем руководстве не рассматривается.

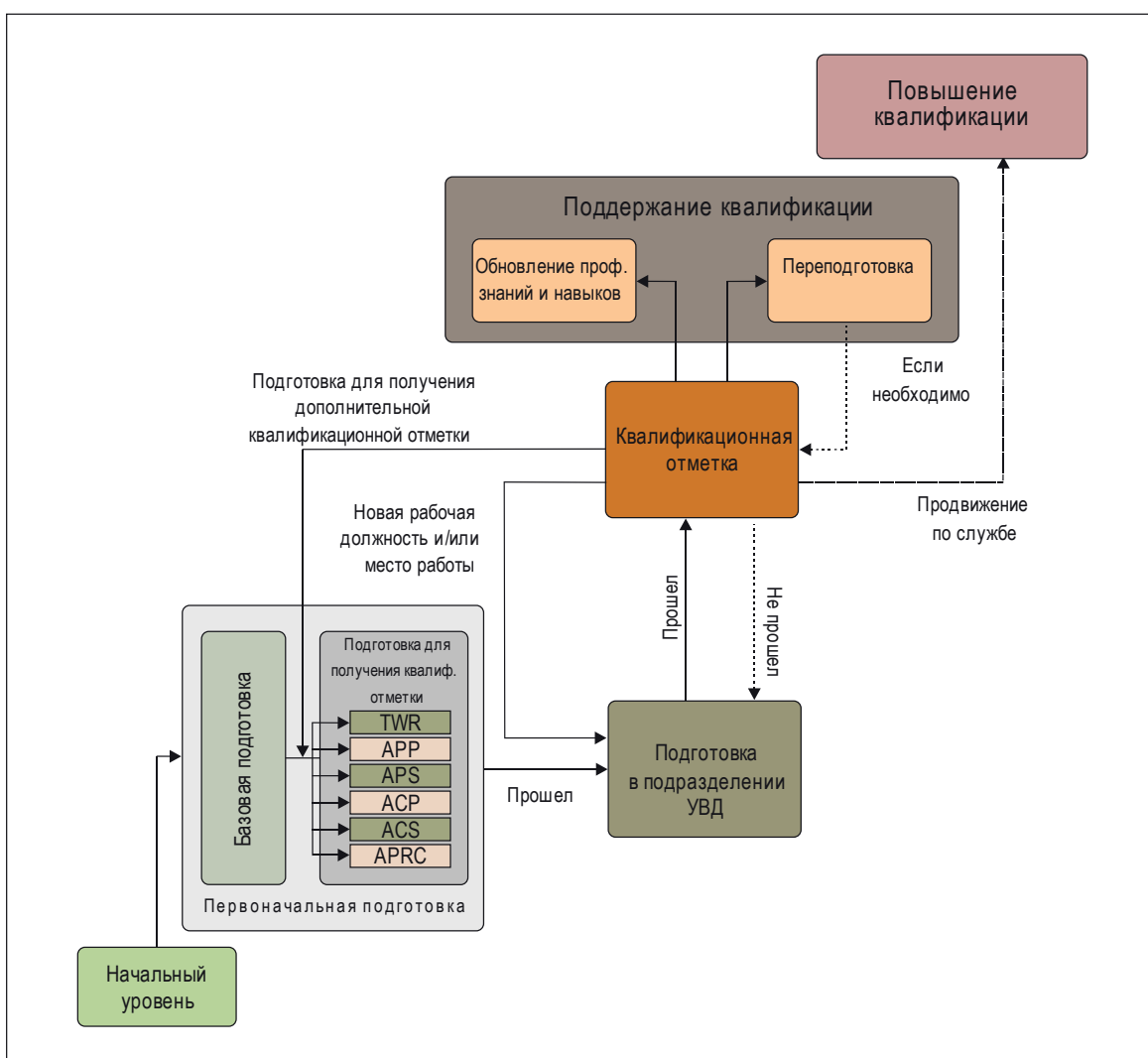


Рис. 1-2. Организация подготовки

1.7 КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО

1.7.1 В этом руководстве содержится следующий инструктивный материал:

- а) в нем приводится детальное описание поэтапного процесса проведения анализа местных потребностей в обучении персонала и разработки соответствующей компетентностно-ориентированной системы подготовки и оценки на основе использования содержащихся в PANS-TRG компетентностных рамок ИКАО для диспетчеров управления воздушным движением;
- б) в нем освещаются компетентностные элементы, которые имеют принципиальное значение для разработки, проведения обучения и оценки;
- с) в нем освещаются вопросы и элементы, характерные для каждого из этапов подготовки (т. е. первоначальная подготовка, подготовка в подразделении УВД и поддержание квалификации).

1.7.2 В данном руководстве отсутствует описание шаблонной учебной программы, а также инструктивного материала в отношении разработки типовых систем обучения или методики преподавания и инструктивных указаний, касающихся административной политики и процедур для составления учебных программ.

1.8 МОДЕЛЬ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ ОБУЧЕНИЯ

Модель разработки системы обучения известна под аббревиатурой ADDIE⁸. Модель ADDIE состоит из пяти этапов: 1) анализ, 2) составление проекта, 3) разработка, 4) реализация и 5) оценка. Описание каждого этапа составлено с учетом конкретных особенностей таким образом, чтобы процесс был характерным для компетентностно-ориентированной системы подготовки и оценки диспетчеров УВД. Хотя для целей этого руководства используется модель ADDIE, тем не менее, признается, что существуют и другие равноценные модели, которые вполне приемлемы для разработки компетентностной системы подготовки диспетчеров УВД.

1.9 ПОШАГОВЫЕ ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ

В конце этой главы приводится детальное описание пошаговых инструктивных указаний. Необходимо отметить, что основное внимание в данном руководстве уделяется следующему:

- а) Рабочий процесс 1. Анализ потребностей в подготовке персонала
- б) Рабочий процесс 2. Составление проекта местной компетентностно-ориентированной системы подготовки и оценки диспетчеров УВД.

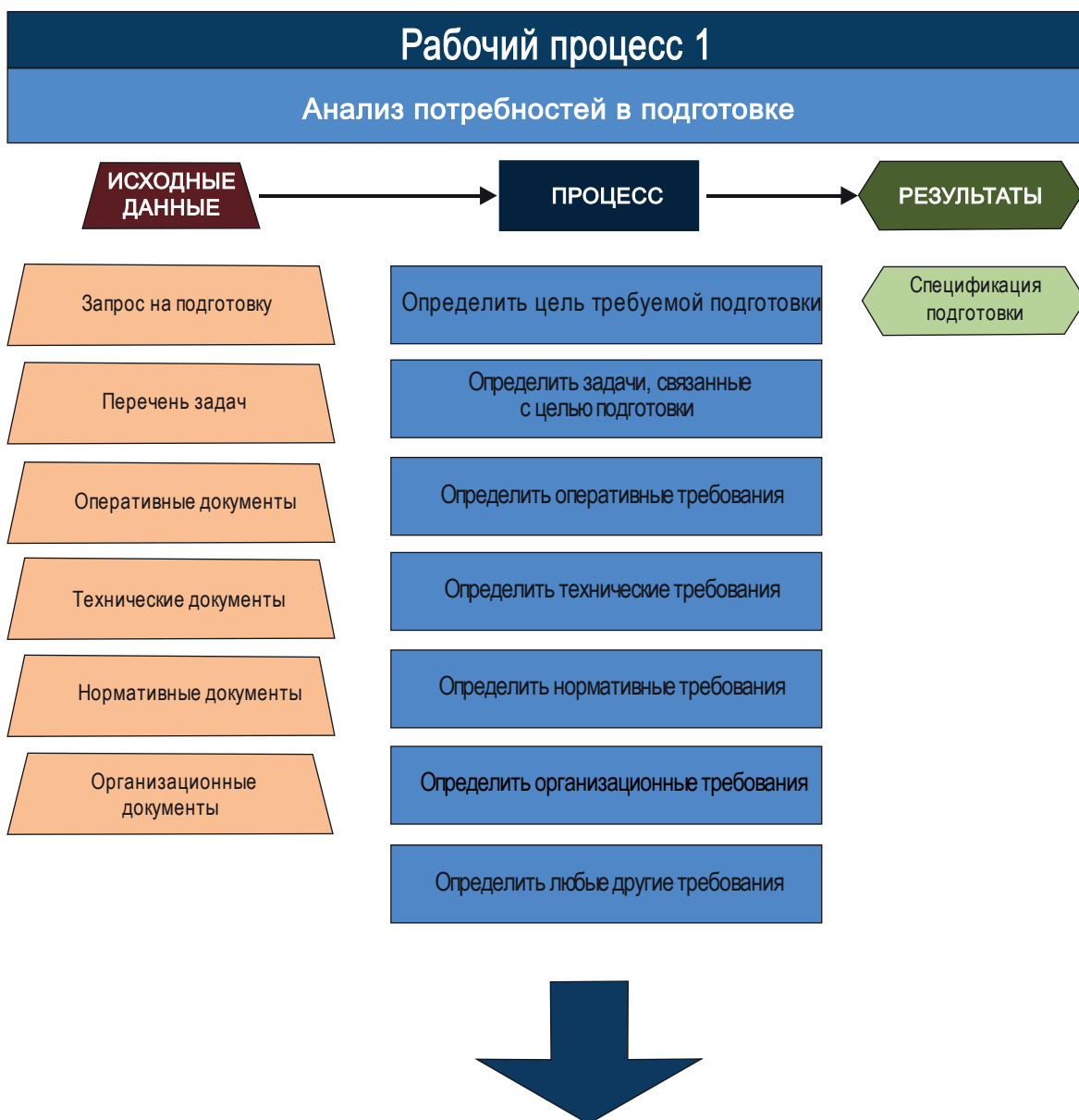
8. Разработчик модели ADDIE неизвестен, однако она была усовершенствована различными специалистами, в первую очередь, Диком и Кэри.

Ссылки: Dick, W & Carey, L (1996). The Systematic Design of Instruction (4th Edition). New York, Harper Collins College Publishers.

1.10 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ КОМПЕТЕНТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ И ОЦЕНКИ

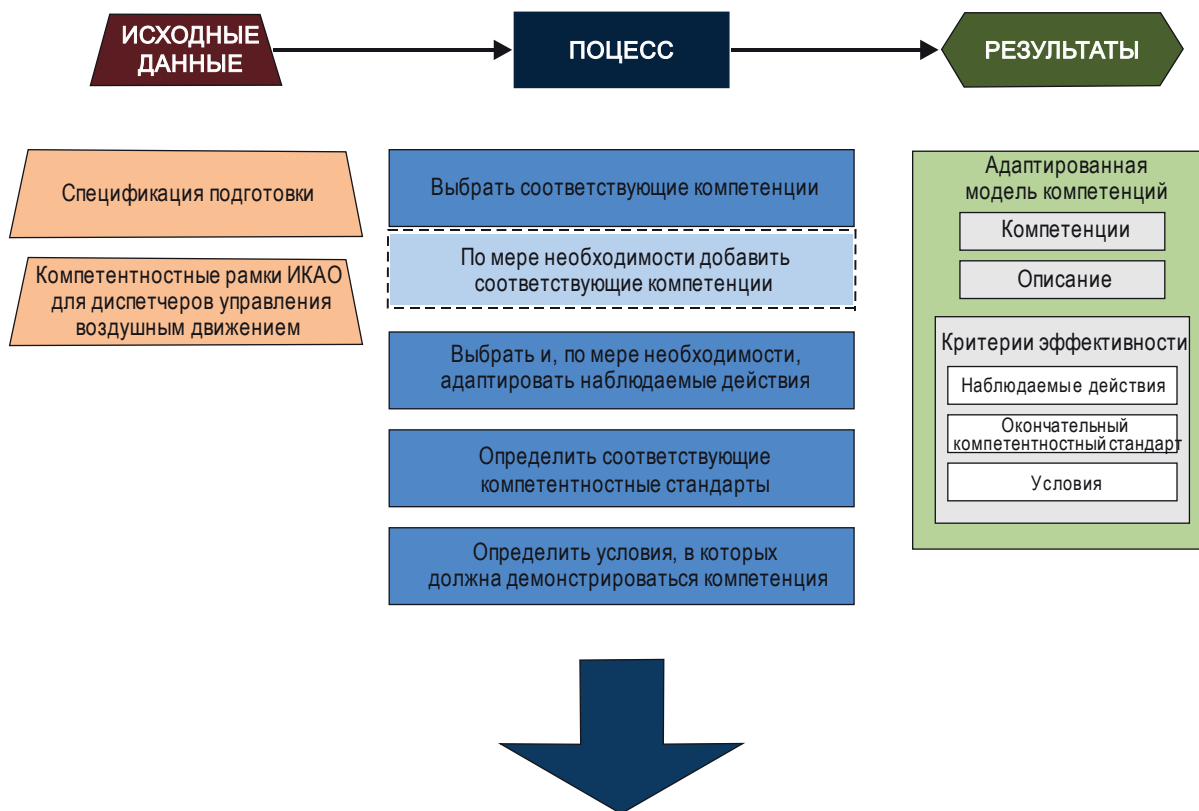
Персонал, несущий ответственность за создание и контроль реализации компетентностно-ориентированной системы подготовки и оценки АТСО, должен обладать знаниями и пониманием:

- а) положений, касающихся компетентностно-ориентированной системы подготовки и оценки АТСО, содержащихся в PANS-TRG (Doc 9868);
- б) глав 1, 2 и 3 данного руководства;
- с) глав 4-7 данного руководства, касающихся этапа(ов) подготовки, которые необходимо разрабатывать.



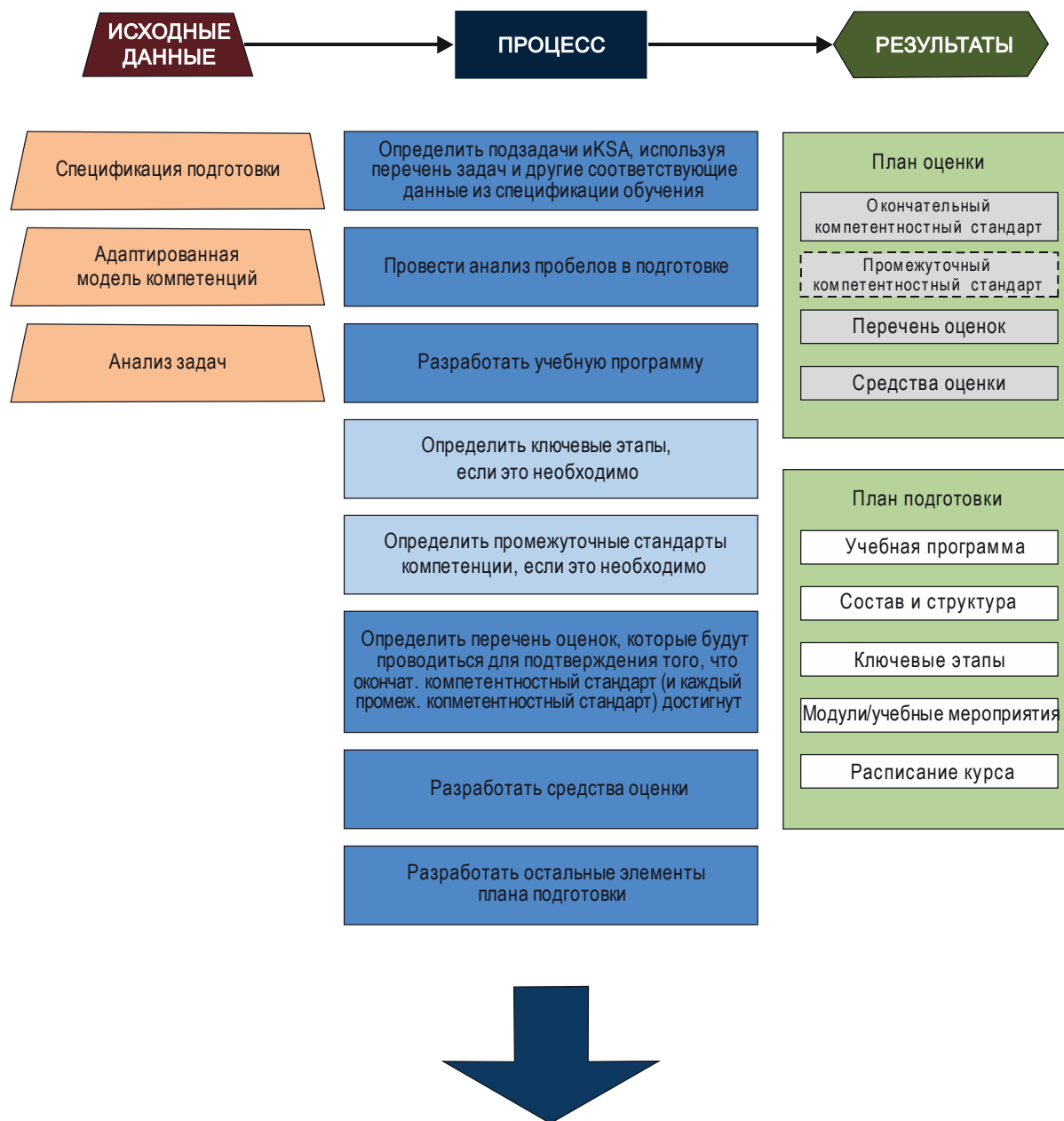
Рабочий процесс 2 — часть 1

Разработка адаптированной модели компетенций



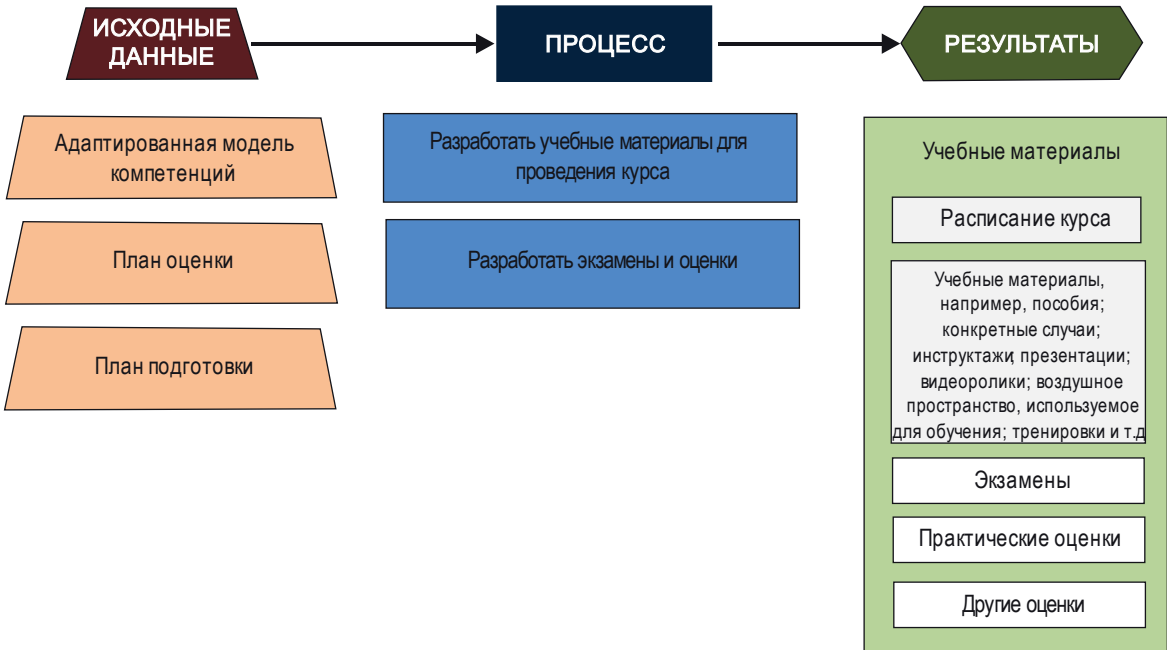
Рабочий процесс 2 — часть 2

Разработка планов оценки и подготовки



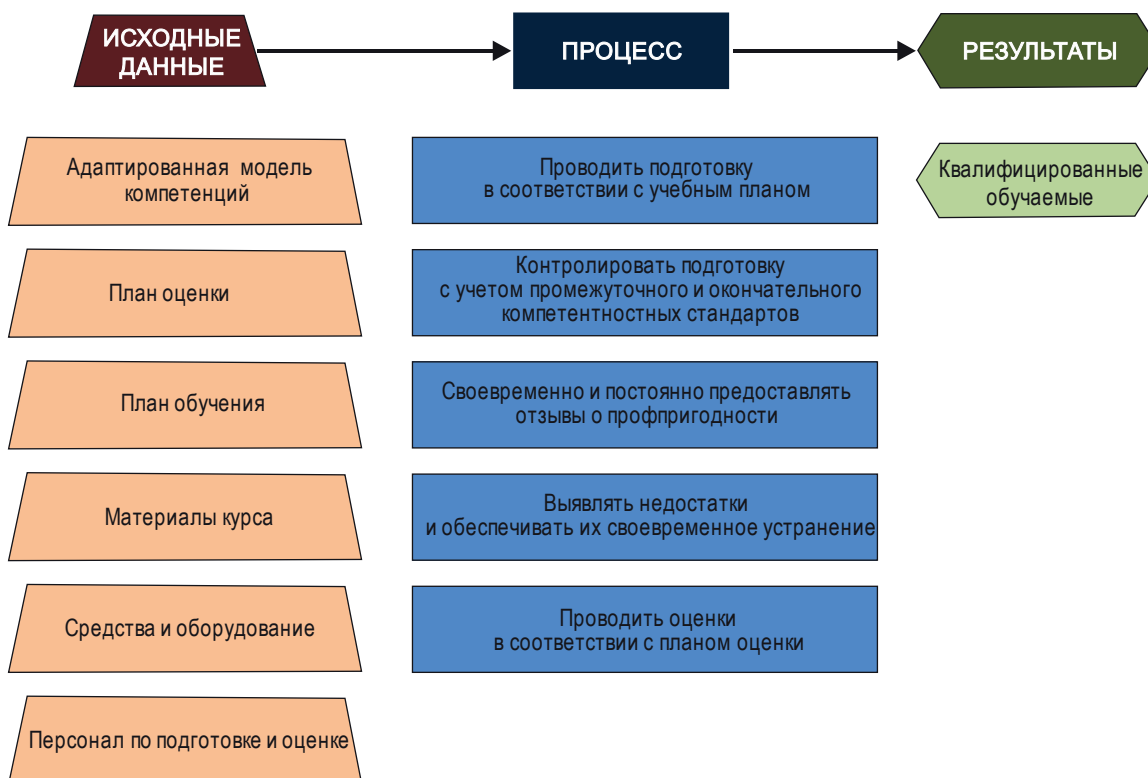
Рабочий процесс 3

Разработка материалов по подготовке и оценке



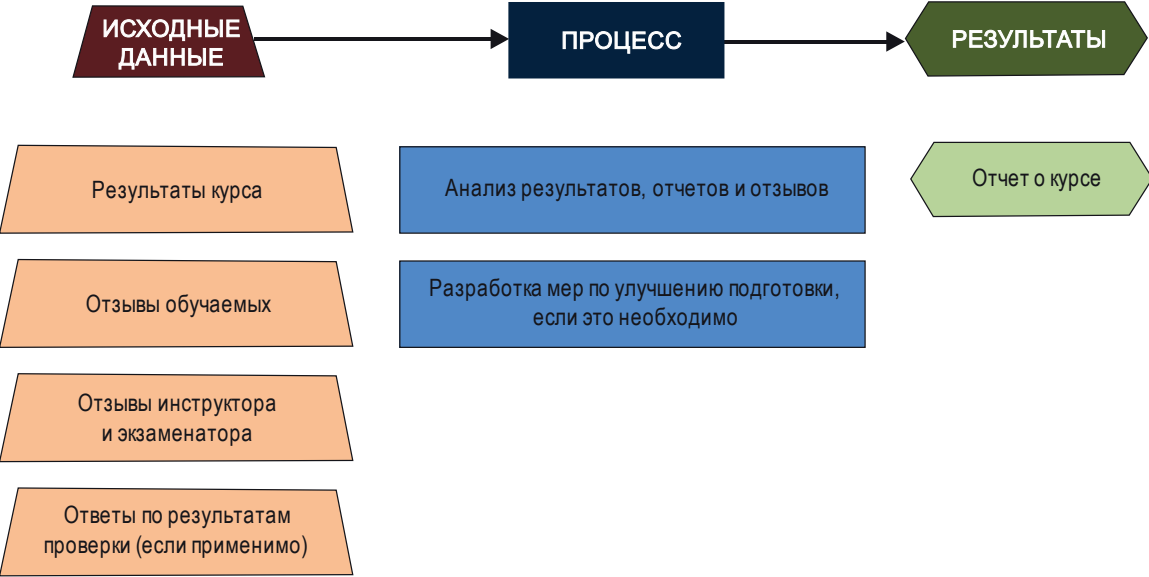
Рабочий процесс 4

Проведение курса в соответствии с планами подготовки и оценки



Рабочий процесс 5

Оценка курса, включая планы подготовки и оценки



Глава 2

СОСТАВЛЕНИЕ ПРОЕКТА КОМПЕТЕНТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ И ОЦЕНКИ

2.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В настоящей главе приводятся пошаговые инструктивные указания для организаций, которые планируют создать компетентностно-ориентированную систему подготовки и оценки диспетчеров УВД с учетом характерных для них условий и требований. В них использованы компетентностные рамки ИКАО для АТСО и модель разработки системы обучения ADDIE (анализ, составление проекта, разработка, реализация и оценка).

2.2 КОМПОНЕНТЫ КОМПЕТЕНТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ И ОЦЕНКИ

2.2.1 Цель компетентностно-ориентированной системы подготовки и оценки заключается в создании штата квалифицированных сотрудников, способных обеспечивать безопасное и эффективное управление воздушным движением.

2.2.2 Для достижения этой цели необходимы различные компоненты. Эти компоненты указаны ниже на рис. 2-1.

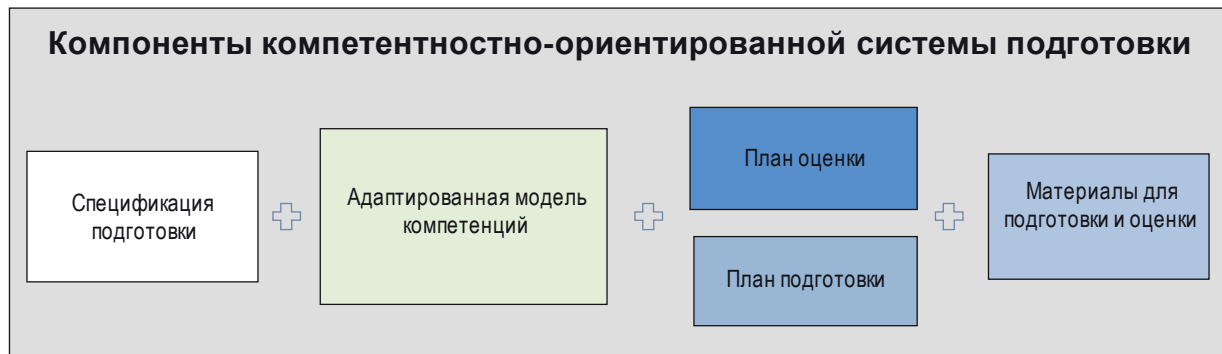


Рис. 2-1. Компоненты компетентностно-ориентированной системы подготовки

<i>Спецификация подготовки</i>	В этом документе приводится описание цели обучения, а также перечень задач и требований, выполнение которых должно предусматриваться при разработке программы подготовки.	
<i>Адаптированная модель компетенций</i>	Группа компетенций с соответствующим описанием критериев эффективности, адаптированных с учетом компетентностных рамок ИКАО, которые организация использует для разработки компетентностно-ориентированной системы подготовки и оценки персонала, выполняющего конкретную функцию. Компонентами адаптированной модели компетенций являются:	
	<i>Компетенции</i>	Компетенции, которые должны быть получены к концу обучения.
	<i>Критерии эффективности</i>	Информация, используемая для определения того, достигнут ли требуемый уровень компетентности. Критерии эффективности определяются элементами наблюдаемых действий, условием(ями) и компетентностным стандартом.
<i>План проведения оценки</i>	Детальное описание мероприятий, связанных с проведением оценки, и средств оценки (руководство по использованию фактических данных, контрольный перечень компетентностных компонентов, форма оценки компетентности), которые используются для определения того, овладел ли обучаемый требуемым уровнем компетентности.	
<i>План обучения</i>	Этот документ используется для структурирования, разработки и проведения обучения.	
<i>Материалы для обучения и оценки</i>	Все материалы, которые используются для проведения подготовки в соответствии с планом обучения. Они могут включать программу учебного курса, учебные пособия, руководства, презентации, моделируемые упражнения и т. д.	

2.3 ОБЗОР РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ



2.3.1 В ходе первых двух рабочих процессов проводится АНАЛИЗ (т. е. анализ потребностей в обучении) и СОСТАВЛЯЕТСЯ ПРОЕКТ (т. е. составляется проект местной компетентностно-ориентированной системы подготовки и оценки), для чего готовится спецификация подготовки, разрабатывается адаптированная модель компетенций, составляются план оценки и план подготовки, которые в дальнейшем используются для РАЗРАБОТКИ и ПРОВЕДЕНИЯ учебного курса. Рабочий процесс "ОЦЕНКА курса" позволяет определить эффективность подготовки и оценки и, при необходимости, подготовить рекомендации о совершенствовании процесса проведения курса.

2.3.2 В данной главе основное внимание уделяется рабочим процессам, связанным с анализом и составлением проекта.

2.3.3 Обзор остальных рабочих процессов приводится в конце главы с той целью, чтобы осветить важные вопросы, непосредственно связанные с компетентностно-ориентированной системой подготовки и оценки.

2.3.4 Поэтапный подход прорабатывается для каждого из рабочих процессов, связанных с анализом и составлением проекта, и при этом указываются:

- a) требуемые исходные данные;
- b) процесс, который нужно проработать;
- c) результаты, которые должны быть достигнуты при завершении каждого процесса.

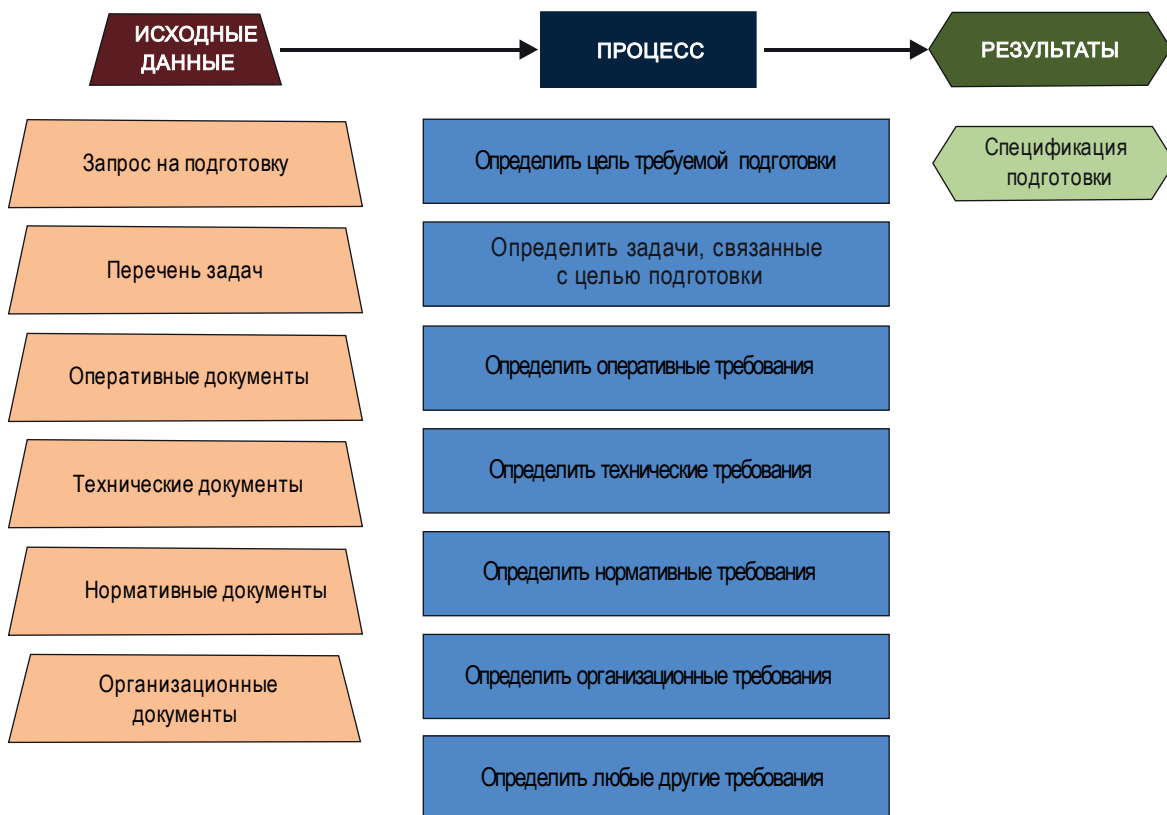
2.3.5 Следует принять к сведению, что результаты рабочего процесса "АНАЛИЗ" служат частью исходных данных для рабочего процесса "СОСТАВЛЕНИЕ ПРОЕКТА".

2.4 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 1. АНАЛИЗ ПОТРЕБНОСТЕЙ В ПОДГОТОВКЕ

2.4.1 Потребность в разработке программы подготовки может инициироваться различным образом, однако разработчик программы подготовки, как правило, получает в какой-либо форме запрос на обучение персонала, в котором указывается, как должен быть подготовлен персонал и почему это необходимо. Первым шагом в разработке программы компетентностно-ориентированной системы подготовки является проведение анализа потребностей в подготовке персонала. Существующие на местах оперативные, нормативные, технические и организационные требования оказывают влияние на любой запланированный для проведения курс подготовки. В ходе анализа потребностей в подготовке персонала цель обучения рассматривается с учетом этих требований. В спецификации подготовки отсутствует описание процесса обучения, а только указывается требуемый конечный результат.

Рабочий процесс 1

Анализ потребностей в подготовке



2.4.2 В спецификациях подготовки должны предоставляться достаточно подробные сведения для ответа на следующие вопросы:

<i>Цель</i>	
Какова цель подготовки?	Она непосредственно берется из запроса на обучение. В запросах на подготовку приводится разное количество обоснований, в значительной мере отличающихся друг от друга, но, как минимум, обычно это будет указывать на цель обучения.
Этап(ы) подготовки	Первоначальная подготовка, подготовки в подразделении, подготовка с целью обновления знаний и навыков и/или переподготовка.
Какой квалификацией овладеет обучаемый в результате успешного завершения обучения?	В некоторых случаях в конце обучения проводится формальная аттестация, например, обучаемый получает квалификационную отметку диспетчера аэродрома или допуск к работе в секторе XYZ. В других случаях этого не происходит, например, после обычного курса обучения с целью обновления знаний и умений или после переподготовки
<i>Задачи</i>	
Описать задачи, связанные с целью подготовки	Для определения спецификации подготовки требуется только перечень задач. Такой перечень задач может быть подготовлен на основе материалов выполненного анализа должностных обязанностей и задач, или его можно взять из руководства по производству полетов, в котором указаны различные функции и обязанности, выполняемые в оперативных условиях. В некоторых случаях такой перечень задач, возможно, потребуется составлять.
<i>Оперативные требования</i>	
Какие оперативные процедуры будут применяться?	Для проведения подготовки в подразделении УВД должна использоваться местная оперативная документация, например, Национальное руководство по ОВД, местные оперативные процедуры или письма о договоренности. Если проводится первоначальная подготовка, то на этом этапе местная оперативная документация может не применяться, однако позже она представляется на этапе подготовки в подразделении УВД. При подготовке спецификации обучения в ней указываются документы, которые будут использоваться для разработки таких процедур, например, Дос 4444 ИКАО и/или Национальное руководство по ОВД.
Описать оперативную среду, в которой будет проходить подготовка	Если подготовка проводится в моделируемых условиях, то это может включать, к примеру, необходимые структуры воздушного пространства, классификацию воздушного пространства, тип местности или климатические условия, несколько аэродромов или ВПП разных конфигураций. Если подготовка должна проводиться в реальных оперативных условиях и нет необходимости разрабатывать какие-либо формы моделирования, то вполне достаточно использовать Руководство по производству полетов, в котором приводится описание окружающей обстановки
Описать характер воздушного движения, который необходим для достижения цели подготовки	Указать, в частности: а) тип полетов (ППП/ПВП);

- b) выполняемые операции (прилеты, вылеты, пролеты);
- c) типы воздушных судов и их классы по весу (широкофюзеляжные реактивные воздушные суда, воздушные суда бизнес-класса, легкие воздушные суда, турбовинтовые воздушные суда, вертолеты, различные типы воздушных судов);
- d) интенсивность воздушного движения (небольшая, средняя, высокая);
- e) сложность воздушного движения (несложное, сложное), что может включать описание основных конфликтных ситуаций, создающих сложности, например, движение на пересекающихся маршрутах при выполнении воздушными судами набора высоты/снижения или установление в очередности прибытия в условиях использования разных режимов.

Какие нештатные ситуации необходимы для успешного завершения подготовки ?

Например: аварийные ситуации, необычные ситуации, режимы работы с ухудшенными характеристиками.

Описать конфигурацию рабочего места

Это поможет разработчику курса подготовки при планировании конфигурации практического обучения и проведения соответствующих оценок. Примерами таких конфигураций могут быть следующие:

- a) в условиях наблюдения: один тактический диспетчер и один координирующий действия диспетчер;
- b) в условия работы на аэродроме: один авиадиспетчер и один диспетчер наземного движения/диспетчер выдачи разрешений, или же все эти функции выполняются с одного рабочего места в АДП

Технические требования

Указать любые конкретные оперативные (или моделируемые) системы и/или оборудование, которые необходимы для достижения цели обучения

Например, связь "диспетчер-пилот" по линии передачи данных (CPDLC), система управления прилетом или вылетом, радиолокатор контроля наземного движения

Нормативные требования

Какие правила и нормативные положения применимы?

Например: региональные и/или национальные нормативные положения.

Существуют ли какие-либо нормативные требования, которые влияют на следующие аспекты составления проекта обучения:

Это указывается в спецификации обучения, чтобы гарантировать, что они будут учтены при составлении проекта обучения. Типичные нормативные требования могут включать минимальное количество часов опыта работы под контролем в оперативных условиях (Приложение 1 ИКАО), а также минимальный перечень областей знаний, подлежащих изучению, и т. д.

- a) продолжительность;
- b) содержание;
- c) процедуры оценки;
- d) утверждение курса;

- е) любые другие (оборудование, квалификация инструкторов, соотношение количества обучаемых и инструкторов и т. д.)

Организационные требования

Описать любые организационные требования, которые могут влиять на обучение

В некоторых случаях организация может пожелать включить дополнительные цели, которые, по ее мнению, следует включить в процесс обучения, или которым необходимо уделить особое внимание, например, такие стратегические цели, как уменьшение задержек или ориентация на потребности клиентов

Другие требования

Описать любые другие требования, которые могут влиять на подготовку

Этот вопрос касается любых других требований, которые не были рассмотрены в предыдущих вопросах, например, использование при обучении двух языков

Тренажерное оборудование

Перечислить требования к моделированию, которые необходимы для достижения результатов подготовки, если таковые имеются

Следует указать тип тренажера, например, имитатор для специализированной тренировки, тренажер с высокой точностью моделирования, оперативный имитатор рабочего места диспетчера (CWP) или название тренажера/ изготовителя

В добавлении А к главе 2 приводится пример полностью доработанной спецификации обучения.

2.5 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 2. СОСТАВЛЕНИЕ ПРОЕКТА КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ И ОЦЕНКИ

2.5.1 Цель рабочего процесса по составлению проекта компетентностно-ориентированной системы подготовки и оценки определяется тремя задачами, а именно:

- 1) разработать адаптированную модель компетенций в соответствии со спецификациями подготовки, определенными в результате предыдущего рабочего процесса;
- 2) подготовить план оценки, который будет использоваться для оценки компетентностно-ориентированной подготовки обучаемых;
- 3) составить план обучения, позволяющий разработать и провести соответствующий учебный курс.

2.5.2 В следующих ниже разделах приведено описание рабочего процесса 2, состоящего из двух частей:

Рабочий процесс 2 – часть 1. В этой части речь идет о составлении проекта адаптированной модели компетенций

Рабочий процесс 2 – часть 2. В этой части речь идет о разработке планов оценки и подготовки.

2.5.3 Принять к сведению, что процессы разработки планов оценки и подготовки носят итерационный характер, однако результаты их разные. Вследствие этого, рабочий процесс 2 – часть 2 включает оба процесса и оба результата.

2.6 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 2. ЧАСТЬ 1. СОСТАВЛЕНИЕ ПРОЕКТА АДАПТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.6.1 Для составления проекта адаптированной модели компетенций используются общие компетентностные рамки PANS-TRG для ATCO в целях выполнения требований к компетенциям диспетчеров УВД. Для такой адаптации используется информация, содержащаяся в спецификации подготовки.

2.6.2 Приведенная ниже диаграмма может использоваться для облегчения процесса составления проекта.

2.6.3 Выбор компетенций

Компетентностные рамки ИКАО для диспетчеров УВД (АТСО) определяют общий набор компетенций, которыми необходимо овладеть обучаемому для выполнения функций АТСО, хотя предполагается, что в большинстве случаев адаптированные модели компетенций будут включать один и тот же перечень видов компетенций. Если разработчик системы подготовки принимает решение добавить или убрать какой-либо компетентностный элемент, то для этого он должен предоставить четкие и обоснованные причины.



2.6.4 Выбор и адаптация наблюдаемых форм поведения

2.6.4.1 В компетентностных рамках ИКАО для диспетчера УВД предусматривается наличие полного перечня наблюдаемых форм поведения, связанных с каждым видом компетенции. Следует выбирать наиболее приемлемые для местных условий формы наблюдаемого поведения и, по мере необходимости, адаптировать их.

Примеры наблюдаемых форм поведения, которые, возможно, потребуются адаптировать или от которых надо будет отказаться

Применительно к компетентностному элементу, связанному с ситуационной осведомленностью, следует рассмотреть следующую форму наблюдаемого поведения: *"Получает информацию от имеющихся систем наблюдения и контроля полетных данных, а также используя метеорологические данные, электронные индикаторы данных и любые другие имеющиеся средства"*.

Эта наблюдаемая форма поведения связана с оборудованием, которого может и не быть в местных подразделениях управления воздушным движением или на аэродромах, в частности это касается подразделений, которые не ведут наблюдений. В отдельных случаях могут быть установлены только некоторые из этих систем. Поэтому некоторые наблюдаемые формы поведения могут отсутствовать или адаптироваться, если есть другие источники, из которых можно получить требуемую информацию. Наблюдаемые формы поведения могут быть адаптированы с учетом реальных условий, в которых будет проводиться обучение:

- а) использование информации из метеорологических сводок и сообщений ATIS;
- б) использование информации от систем наблюдения и контроля полетных данных и с электронных индикаторов данных.

Другие примеры наблюдаемых форм поведения, которые не могут быть применимы в любых условиях:

Организация воздушного движения и управление пропускной способностью. Использование имеющихся средств для снижения количества задержек и оптимизации профилей полета (на местах таких средств может не быть).

Координация. Координирование изменения состояния оперативных средств, включая оборудование, системы и функции (этим могут заниматься не только ATCO, но и другой персонал).

Управление рабочей нагрузкой. При необходимости делегирование полномочий на решение каких-либо задач для уменьшения рабочей нагрузки (в некоторых условиях на местах это делать невозможно).

2.6.4.2 В некоторых случаях наблюдаемые формы поведения, определенные в компетентностных рамках ИКАО для ATCO, включают примеры для иллюстрации того, для чего они предназначены. При выборе наблюдаемых форм поведения для адаптированной модели компетенций нет необходимости принимать во внимание эти примеры, поскольку они предоставляются только для пояснения.

Примеры, которые предоставляются только для пояснения

Ситуационная осведомленность. *Выявляются потенциальные угрозы (например, большие объемы воздушного движения, горная местность, сложная инфраструктура воздушного пространства, сложные процедуры УВД, неблагоприятные погодные условия, неисправное навигационное оборудование, незнание летным экипажем аэропорта или процедур).*

Организация воздушного движения и управление пропускной способностью. *Используются разные методы для эффективной организации воздушного движения (например, управление скоростью, векторение, упорядочение движения, назначение скорости набора высоты/скорости снижения).*

2.6.5 Определение стандартов компетентностно-ориентированной подготовки

Стандарты компетентностно-ориентированной подготовки применяются в отношении всех наблюдаемых форм поведения и соотнесены с соблюдением стандартов и процедур, правил и нормативных положений, содержащихся в соответствующих документах (например, национальные правила, *Руководство по обслуживанию воздушного движения*, сборники *аэронавигационной информации (AIP)*, местные руководства по производству полетов, письма о договоренности). В некоторых случаях могут действовать специальные стандарты, касающиеся особых наблюдаемых форм поведения.

2.6.6 Определение условий

2.6.6.1 К условиям относится все, что может определять эффективность выполнения профессиональных обязанностей в местных условиях. В контексте управления воздушным движением условия определяются местными особенностями, а также средствами, системами или оборудованием, которые используются, и той помощью, которую обучаемый может получить от инструктора или экзаменатора. Спецификация подготовки, подготовленная на этапе рабочего процесса 1, может быть использована для определения некоторых из этих условий.

2.6.6.2 Большинство условий применяются комплексно ко всем наблюдаемым формам поведения, которые определены как часть адаптированной модели компетенций. Однако в очень редких случаях с некоторыми наблюдаемыми формами поведения могут быть связаны особые условия.

2.6.6.3 Условия для адаптированной модели компетенций и окончательного компетентностного стандарта (FCS) обычно одинаковы. В рамках продвижения к соответствию FCS, возможно, потребуется установить промежуточные компетентностные стандарты (ICS). В разделе 2.7.4 приводится информация о том, как изменяются условия для определения ICS.

2.6.6.4 Существуют различные типы условий, которые могут учитываться при определении FCS:

2.6.6.4.1 Условия, связанные с контекстом

Примерами таких типов условий являются следующие:

- а) интенсивность воздушного движения (низкая, средняя, высокая);
- б) сложность воздушного движения (несложное, средней сложности, высокой сложности);

- с) тип воздушного движения (ППП/ПВП/SVFR, прилеты, вылеты, пролеты и т. д.;
- д) контекст окружающей обстановки (различные виды неблагоприятной погоды, конфигурация секторов).

2.6.6.4.2 *Условия, связанные со средствами и системами или оборудованием, которые используются для управления воздушным движением*

Примерами таких условий являются:

- а) средства, оборудование и/или системы, обычно используемые в нормальных оперативных условиях (MTCD [среднесрочное обнаружение конфликтной ситуации], SMR [радар контроля наземного движения], CPDLC (связь "диспетчер-пилот" по линии передачи данных), DMAN [управление движением вылетающих воздушных судов], SMAN [организация наземного движения]);
- б) выполняются ли профессиональные обязанности в моделируемых или реальных оперативных условиях.

2.6.6.4.3 *Условия, связанные с уровнем поддержки или помощи, которую может получить обучаемый от инструктора или экзаменатора*

2.6.6.4.3.1 На ранних этапах подготовки обучаемые могут ожидать, что инструктор будет активно заниматься преподаванием и обучением. Однако, по мере продвижения обучаемого в процессе к достижению соответствия FCS и появления большей уверенности в том, что он может обучаться самостоятельно, инструктор начинает более пассивно участвовать в процессе обучения и лишь время от времени дает советы, как повысить эффективность работы, или вмешивается в процесс, если появляется угроза безопасности полетов.

2.6.6.4.3.2 Соответственно в отношении этого условия в адаптированной модели компетенций (т. е. в описании FCS) предполагается, что обучаемый будет действовать самостоятельно без помощи инструктора.

**Примеры условий, применимых ко всем формам наблюдаемого поведения
(т. е. ко всей адаптированной модели компетенций)**

Для пункта наблюдения оперативной зоны полетов:

Обучаемый должен быть способен продемонстрировать интегрированное владение всеми квалификационными компонентами в следующих условиях:

- а) на всех уровнях интенсивности воздушного движения вплоть до максимальной пропускной способности сектора, как указано в разделе XX *Руководства по операциям подразделения УВД*
- б) в условиях всех уровней сложности воздушного движения;
- с) в условиях всех конфигураций сектора, описанных в разделе XX *Руководства по операциям подразделения УВД*;
- д) в любых погодных условиях;
- е) без помощи инструктора;
- ф) используя все средства и системы, описание которых приведено в *Руководстве по операциям подразделения УВД*.

Для первоначальной подготовки в целях получения квалификационной отметки диспетчера аэродрома:

Обучаемый должен быть способным продемонстрировать интегрированное владение всеми компетентностными элементами компонентами в следующих условиях:

- a) в моделируемых условиях аэродрома, описание которых приведено в разделе XX *Руководства по операциям подразделения УВД*;
- b) во всех уровнях интенсивности воздушного движения максимум до 35 воздушных судов в час;
- c) в условиях, когда одновременно контролируется максимум 15 воздушных судов, и в условиях, когда в любой данный момент необходимо разрешить максимум три возникшие конфликтные ситуации;
- d) без помощи со стороны инструктора;
- e) используя все средства, имеющиеся в моделируемых условиях.

В добавлении В к главе 2 приведен пример адаптированной модели компетенций.

2.7 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 2. ЧАСТЬ 2. РАЗРАБОТКА ПЛАНОВ ОЦЕНКИ И ПОДГОТОВКИ

Перед разработкой планов оценки и подготовки очень важно ознакомиться с:

- a) принципами компетентностно-ориентированной оценки
- b) типовыми методами проведения оценки;
- c) концепцией ключевых этапов;
- d) FCS и ICS;
- e) связью между адаптированной моделью компетенций, планом подготовки и планом оценки.

2.7.1 Принципы оценки в условиях действующей компетентностно-ориентированной системы подготовки

В условиях действующей компетентностно-ориентированной системы подготовки применяются следующие принципы:

2.7.1.1 *Для оценки компетентностно-ориентированной подготовки используются четко определенные критерии эффективности работы*

Эти критерии эффективности выполнения профессиональных обязанностей определены в адаптированной модели квалификационной подготовки.

2.7.1.2 *Осуществляется отслеживание интегрированного владения компетентностными элементами.*

Обучаемые, оценка которых проводится, должны продемонстрировать владение всеми компетентностными элементами и понимание того, как они взаимодействуют между собой.

2.7.1.3 *Проводятся многочисленные наблюдения*

Для определения того, достиг ли обучаемый соответствия промежуточному и/или окончательному стандарту, необходимо провести несколько проверок.

2.7.1.4 *Обоснованность оценок*

Все компоненты компетентностно-ориентированной подготовки, составляющие адаптированную модель, должны оцениваться. Должны быть получены достаточные доказательства, подтверждающие, что обучаемый отвечает компетентностным требованиям, определенным в промежуточных компетентностных стандартах и/или FCS. Не следует предлагать обучаемым представлять доказательства или проходить оценку в отношении действий, выходящих за рамки адаптированной модели компетентностно-ориентированной подготовки.

2.7.1.5 *Оценки заслуживают доверия*

Все лица, проводящие оценку, должны прийти к одному выводу в результате проведения оценки. Все лица, проводящие оценку, должны пройти соответствующую подготовку, и их действия должны контролироваться в целях достижения и поддержания приемлемого уровня доверия к результатам оценок.

2.7.2 Методы оценки

Основным методом оценки эффективности выполнения профессиональных обязанностей является проведение практических оценок, так как при этом основное внимание уделяется интегрированному выполнению обучаемым профессиональных обязанностей. Кроме того, возможно потребуется дополнить практические оценки другими формами проведения оценки, такими как экзамены, устные оценки, проекты или моделирование. Дополнительные оценки могут проводиться в соответствии с установленными нормативными требованиями и/или в результате принятия решения о том, что они необходимы для подтверждения овладения обучаемым требуемым уровнем квалификации. Практические оценки проводятся в моделируемых или оперативных условиях. Проводятся два вида практической оценки, а именно: текущие оценки и итоговые оценки.

2.7.2.1 *Текущие оценки*

2.7.2.1.1 Текущие оценки являются частью процесса подготовки. Инструкторы информируют обучаемых, как они продвигаются к достижению уровня соответствия промежуточному компетентностному стандарту или FCS.

2.7.2.1.2 Такой вид оценки позволяет обучаемым постепенно наращивать уже приобретенные знания и умения и помогает в учебе благодаря выявлению пробелов в реализации возможности овладения знаниями и навыками.

2.7.2.1.3 Даже если обучаемые получают информацию о своем продвижении в обучении, но их оценка проводится только в самом конце обучения, у них нет возможности использовать такую информацию для повышения эффективности своей учебы.

2.7.2.1.4 Частота и количество проведения текущих оценок может изменяться в зависимости от продолжительности подготовки.

2.7.2.1.5 Текущие оценки должны служить для:

- a) мотивации обучаемых;
- b) определения сильных и слабых сторон обучаемого;
- c) содействия подготовке.

2.7.2.2 *Итоговые оценки*

2.7.2.2.1 Итоговые оценки служат методом демонстрации обучаемыми достигнутого уровня компетенции. Этот метод позволяет инструктору или экзаменатору во взаимодействии с обучаемыми собрать доказательства их уровня квалификации.

2.7.2.2.2 Итоговые оценки проводятся на определенных этапах в ходе обучения и/или в конце обучения.

2.7.2.2.3 В результате итоговых оценок может быть принято решение: "овладел требуемой компетенцией" или "не овладел требуемой компетенцией". Такой подход можно дополнительно доработать путем внедрения более совершенной системы классификации со шкалой оценок, чтобы улучшить обмен информацией между обучаемыми и обучающим персоналом.

2.7.2.2.4 Итоговые оценки прогресса овладения обучаемыми соответствующими знаниями и навыками обычно проводятся группой инструкторов в ходе учебного курса. Преимуществом при этом может быть то, что инструкторы, которые проводят эти оценки, не являются теми же инструкторами, которые регулярно работают с обучаемыми.

2.7.2.2.5 Итоговые оценки, которые проводятся в конце подготовки и по результатам которых выдается свидетельство и/или вносится квалификационная отметка, имеют юридические последствия и влияют на обеспечение безопасности полетов, поэтому персонал, проводящий такие оценки, должен владеть необходимой компетенцией для проведения объективной оценки обучаемых и выполнения требований полномочного органа. Такому персоналу должны предоставляться средства, которые необходимы для сбора доказательной информации на систематической и надежной основе, чтобы обеспечить обоснованность рейтинговых оценок.

2.7.2.3 *Устная форма оценки*

2.7.2.3.1 Устная форма оценки является методом, который может быть использован для дополнения итоговой оценки.

2.7.2.3.2 Практическая оценка имеет некоторые ограничения, включая следующие:

- a) может не обеспечиваться возможность отслеживания характерного сочетания различных компетентностных элементов и/или оперативной деятельности подразделения УВД;
- b) нет возможности обсуждать какие-либо вопросы с обучаемыми во время проведения оценки их практических умений.

2.7.2.3.3 *Устная форма оценки* предоставляет экзаменатору возможность ориентироваться на определенные области профессиональной деятельности, которые невозможно реально воспроизвести в условиях практической

деятельности (например, чрезвычайные ситуации, сезонные факторы), и переориентироваться на оценку некоторых действий, наблюдаемых в ходе практической оценки, которые могут быть причиной для определенного беспокойства.

2.7.2.3.4 Оценки в устной форме могут проводиться на тренажере и не в реальных условиях (например, в аудитории). Как правило, устные оценки проводятся на основе разработанных сценариев и ориентированы на ситуации, которые экзаменатор может захотеть развивать дальше. Экзаменатор объясняет сценарий, а затем предлагает обучаемым рассказать, какие действия они предпримут. После того как обучаемые расскажут о своих действиях, экзаменатор может задать дополнительные уточняющие вопросы. Затем экзаменатор оценивает ответы обучаемых в контексте адаптированной модели квалификационной подготовки.

Пример основанного на сценарии вопроса для оценки в устной форме после проведения взвешенной итоговой оценки в секторе маршрутного воздушного движения

Вы работаете самостоятельно в секторе, а количество воздушных судов на вашей частоте начинает увеличиваться. Количество поступающих от летных экипажей запросов на прямую маршрутизацию и изменение эшелона полета вызывает возросшую необходимость в координации. Вы также отмечаете возросшую интенсивность использования вами радиотелефонной связи и чувствуете, что ваше нервное напряжение увеличивается. Что вы будете делать?

2.7.2.4 **Экзамены**

2.7.2.4.1 Экзамены проводятся для оценки теоретических знаний и, в меньшей степени, применения некоторых базовых навыков. Экзамены могут проводиться как в письменной форме, так и с помощью цифрового оборудования и/или онлайн-приложений.

2.7.2.4.2 Обычными областями, которые оцениваются путем проведения экзаменов, являются следующие:

- a) знание воздушного пространства и процедур (например, штатные процедуры, аварийные процедуры);
- b) базовые знания в области воздушного права, метеорологии, навигации, аэродинамики и т. д.;
- c) знание стандартизированной фразеологии;
- d) понимание схем SIDS и STARS;
- e) умение пользоваться аэронавигационными картами
- f) умение кодировать и декодировать планы полета и аэронавигационные сообщения;
- g) умение рассчитывать эшелоны перехода.

2.7.2.5 **Другие методы**

2.7.2.5.1 Приведенный выше перечень методов, дополняющих практическую оценку, не является исчерпывающим. Для оценки результатов компетентностно-ориентированной подготовки могут применяться любые другие дополнительные методы.

2.7.2.5.2 Например, во время первоначального обучения другими методами могут быть:

- а) проекты;
- б) групповые задания.

2.7.3 Ключевые этапы

2.7.3.1 Если длительность или сложность курса такова, что по педагогическим соображениям следует проверять, продвигается ли обучаемый приемлемыми темпами к овладению компетенцией, то курс может быть разделен на несколько ключевых этапов. Ключевые этапы представляют собой составляющие структурные компоненты подготовки, которые организованы в логической последовательности, как правило, с переходом от простых этапов к более сложным этапам. Каждый ключевой этап включает как подготовку, так и оценку(и). Ключевые этапы следуют один за другим, и поэтому обучаемый должен успешно завершить подготовку и пройти оценку на первом этапе, а потом перейти к следующему.

2.7.3.2 Примеры того, как можно определять ключевые этапы, основаны на:

- а) количестве часов подготовки на тренажере или обучения на рабочем месте (OJT), которые должен пройти обучаемый;
- б) логических компонентах обучения, а это означает, что обучение, которое проводится в моделируемых условиях подразделения УВД, является первым ключевым этапом, а обучение, которое проводится на рабочих местах (OJT) вторым ключевым этапом;

2.7.3.3 На рис. 2-2 приводится пример учебного курса, который разделен на три ключевых этапа. Решение о первом ключевом этапе принималось на основе логических компонентов. (Этот ключевой этап в основном связан с переходом в новое оперативное подразделение УВД и тренировками на тренажере.) Остальные два ключевых этапа основаны на количестве часов, которые необходимы для обучения на рабочем месте (OJT).

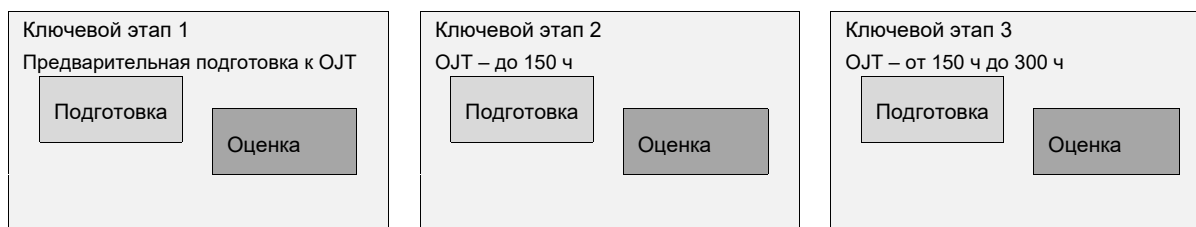


Рис 2-2. Пример ключевых этапов

2.7.4 Окончательные и промежуточные компетентностные стандарты

2.7.4.1 В результате успешного завершения первоначальной подготовки или курса обучения в подразделении УВД обучаемые должны достигнуть соответствия FCS на данном этапе обучения. Это означает, что они успешно завершили все требуемые виды подготовки и прошли соответствующие оценки, которые были определены как необходимые для демонстрации владения компетентностными компонентами и соответствия критериям эффективности, описание которых приведено в адаптированной модели компетенций.

2.7.4.2 Если курс разделен на два ключевых этапа, то необходимо определять ICS для каждого ключевого этапа. Для оценки практической подготовки это может быть сделано путем:

- а) изменения адаптированной модели компетенций, в первую очередь, условий и/или стандартов (например, ограничив уровень интенсивности воздушного движения и/или уровень сложности);
- б) указания ожидаемого уровня усвоения по каждому критерию эффективности выполнения профессиональных обязанностей;

2.7.4.3 ICS считается достигнутым, если обучаемые успешно прошли все необходимые оценки (включая любые экзамены или другие методы оценки) для данного ключевого этапа.

2.7.4.4 Внесение значительных изменений в условия адаптированной модели компетенций при определении ICS более типично для подготовки, проводимой в моделируемой среде. В моделируемой среде есть возможность изменять такие условия, как интенсивность и сложность воздушного движения. При проведении обучения на рабочих местах (OJT) возможностей изменять такие условия гораздо меньше. Наиболее типичным условием, которое можно изменять при обучении на рабочих местах (OJT), является уровень помощи, предоставляемой инструктором.

2.7.4.5 Подготовка с целью обновления профессиональных знаний и навыков проводится исходя из предположения о том, что обучаемые уже владеют требуемой квалификацией и поэтому маловероятно, что необходимо устанавливать ICS.

2.7.4.6 Во время переподготовки степень сложности изменений и продолжительность обучения служат определяющими факторами при принятии решений о том, есть ли необходимость устанавливать ключевые этапы и ICS.

2.7.4.7 На рис. 2-3 приведен пример курса подготовки, который разделен на два ключевых этапа. ICS для ключевого этапа 1 определен путем внесения изменений в условия и стандарты адаптированной модели компетенций. FCS напрямую связан с адаптированной моделью компетенций без каких-либо изменений в части условий и/или стандартов.

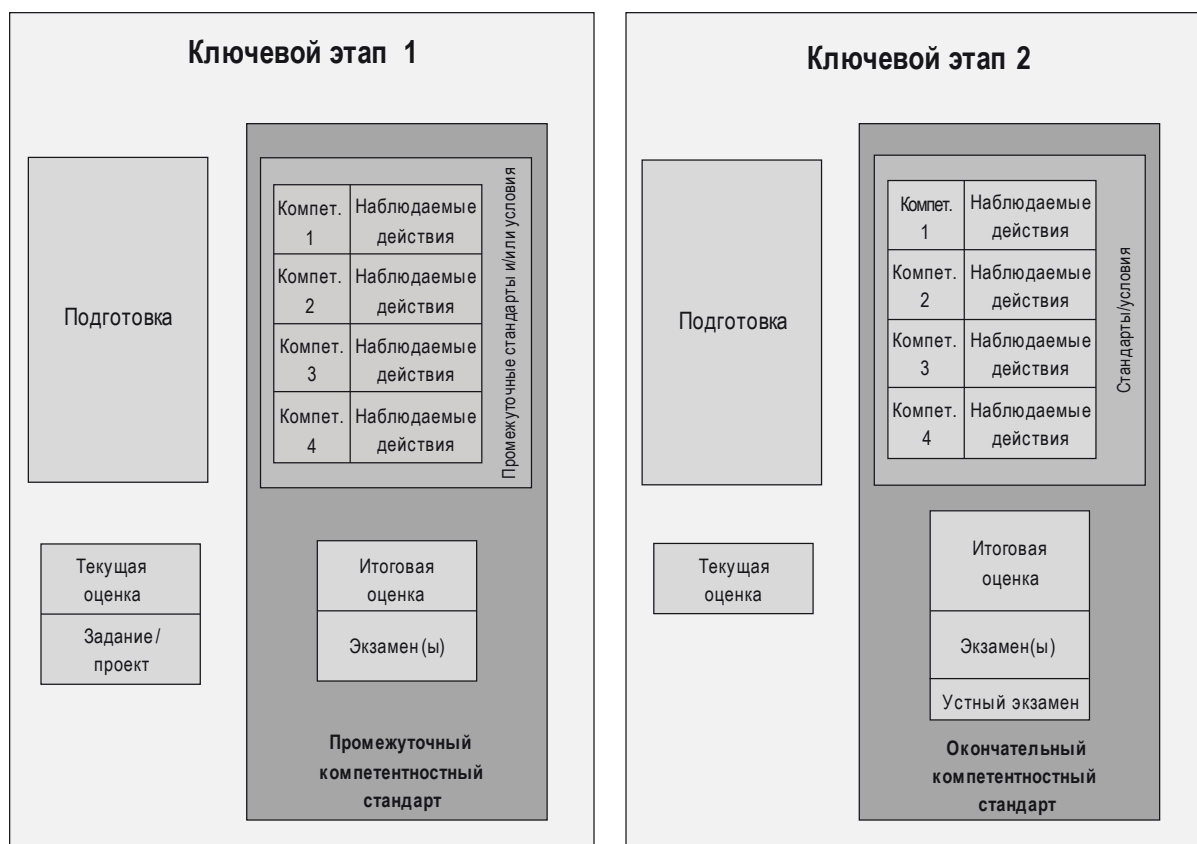


Рис. 2-3. Два ключевых этапа с промежуточным и окончательным компетентностными стандартами

Пример изменения условий адаптированной модели компетенций

В ходе первоначальной подготовки для получения квалификационной отметки диспетчера аэродрома:

Обучаемый способен демонстрировать интегрированное владение всеми компетентностными элементами в следующих условиях.

Промежуточный компетентностный стандарт	Окончательный компетентностный стандарт
- В рамках моделируемых условий аэродрома, описание которых приводится в разделе XX Руководства по производству полетов - В условиях при низкой и средней интенсивности воздушного движения, максимум до 25 воздушных судов в час	- В рамках моделируемых условий аэродрома, описание которых приводится в разделе XX Руководства по производству полетов - В условиях всех уровней интенсивности воздушного движения, максимум до 35 воздушных судов в час

– В условиях одновременного управления максимум 10 воздушными судами и одновременного разрешения в любой данный момент максимум двух возникших конфликтных ситуаций	– В условиях одновременного управления максимум 15 воздушными судами и одновременном разрешении в любой данный момент максимум трех возникших конфликтных ситуаций
– В случае возникновения одной нештатной ситуации	– В условиях, когда возникли две нештатные ситуации, одна из которых чрезвычайная
– С определенной помощью инструктора	– Без помощи инструктора
– Используя все средства, имеющиеся в моделируемых условиях	– Используя все средства, имеющиеся в моделируемых условиях

Пример указания ожидаемого уровня усвоения по каждому критерию эффективности
(Следует отметить, что это частичный пример, так как демонстрируются только некоторые из компетенций и критериев эффективности)

Для подразделения по наблюдению в зоне полетов:

ICS — Промежуточный компетентностный стандарт		FCS — Окончательный компетентностный стандарт	
	ICS 1	ICS 2	FCS
<i>Ситуационная осведомленность</i>			
1.1 Осуществляет наблюдение за воздушным движением в своей зоне ответственности и соседнем воздушном пространстве	Регулярно отслеживает данные наблюдений в периоды от низкой до средней интенсивности воздушного движения и может использовать несворачиваемые меню и радиолокационные метки для получения дополнительной информации. Возможно, не сможет охватить взглядом весь экран в периоды высокой интенсивности воздушного движения и будет концентрироваться только на конкретных участках	Регулярно отслеживает данные наблюдений в условиях всех уровней интенсивности воздушного движения. Может следить за поступающими данными о полетах в других секторах, уделяя особое внимание движению, которое может стать причиной возникновения конфликтной ситуации в его секторе	Регулярно отслеживает данные наблюдений в условиях всех уровней интенсивности воздушного движения и, по мере необходимости, эффективно получает дополнительную информацию, используя меню и радиолокационные метки

Организация воздушного движения и управление пропускной способностью

2.1 Использует разнообразные методы для организации воздушного движения	Для обеспечения эшелонирования главным образом использует векторение. Время от времени использует метод управления скоростью, если это предлагается, но делает это с трудом, в результате чего часто указания приходят слишком поздно или выполняются неправильно	Эффективно использует методы векторения и ROC/ ROD. Правильно применяет метод управления скоростью, но может нуждаться в подсказке, когда своевременно применять метод управления скоростью	Эффективно использует методы векторения, ROC/ROD и метод управления скоростью
---	---	---	---

Связь

3.1 Говорит ясно, точно и сжато	Говорит ясно в условиях низкой интенсивности воздушного движения. В периоды средней и высокой интенсивности воздушного движения может говорить слишком быстро, и в результате это приведет к таким просьбам как: "повторите". По этой причине время ведения связи может слишком затянуться, так как будет происходить обмен ненужной информацией, что приведет к потере времени	Говорит ясно в условиях воздушного движения средней интенсивности, но может говорить слишком быстро, если испытывает нервное напряжение. Умеет передавать точную информацию без лишних дополнительных деталей. В условиях воздушного движения высокой интенсивности время от времени могут возникать трудности с ведением четкой связи	Говорит ясно, четко, и сжато во всех условиях воздушного движения
---------------------------------	---	--	---

2.7.5 План оценки

2.7.5.1 Цель плана оценки заключается в описании того, как оценивается уровень компетентностной подготовки. План оценки служит обоснованием принципов оценки в условиях применения компетентностно-ориентированной системы подготовки. Этот план включает следующее:

- a) FCS, связанный с окончательным ключевым этапом подготовки;
- b) ICS, связанный с каждым ключевым этапом подготовки (по мере необходимости);
- c) перечень оценок (например, текущие и итоговые оценки, экзамены, оценки в устной форме), которые необходимо проводить на каждом заранее определенном ключевом этапе;
- d) когда должны проводиться такие оценки;
- e) проходной балл для оценок в устной форме, а также для экзаменов и/или проектов;

- f) по мере необходимости, минимальное количество текущих оценок, которые должны быть проведены до начала итоговых оценок;
- g) количество требуемых наблюдений в соответствии с ICS и FCS, для оценки эффективности выполнения профессиональных обязанностей;
- h) средства, используемые для сбора доказательств в ходе оценки практических навыков.

2.7.5.2 Следует принять к сведению, что в данном документе предполагается, что организация имеет свое Руководство по подготовке персонала, в котором приводится описание административных процедур, касающихся:

- a) определения персонала, который может проводить оценки, и его квалификации;
- b) функций и обязанностей соответствующего персонала при проведении оценок;
- c) процедур оценки (подготовка, проведение и действия после проведения оценки);
- d) условий, в которых проводится оценка;
- e) ведения учета;
- f) действий, которые должны предприниматься, если обучаемый не отвечает требованиям оценки.

2.7.6 План обучения

2.7.6.1 Цель плана обучения заключается в детальном описании:

- a) компоновки и структуры учебного курса;
- b) учебной программы;
- c) ключевых этапов (если они необходимы);
- d) модулей, учебных мероприятий и последовательности их проведения.
- e) расписания учебного курса.

2.7.6.2 План подготовки используется разработчиком(ами) обучения для подготовки учебных материалов и материалов для проведения оценки.

2.7.6.3 На рис. 2-4 показана связь между ключевыми этапами, планом оценки и планом обучения.

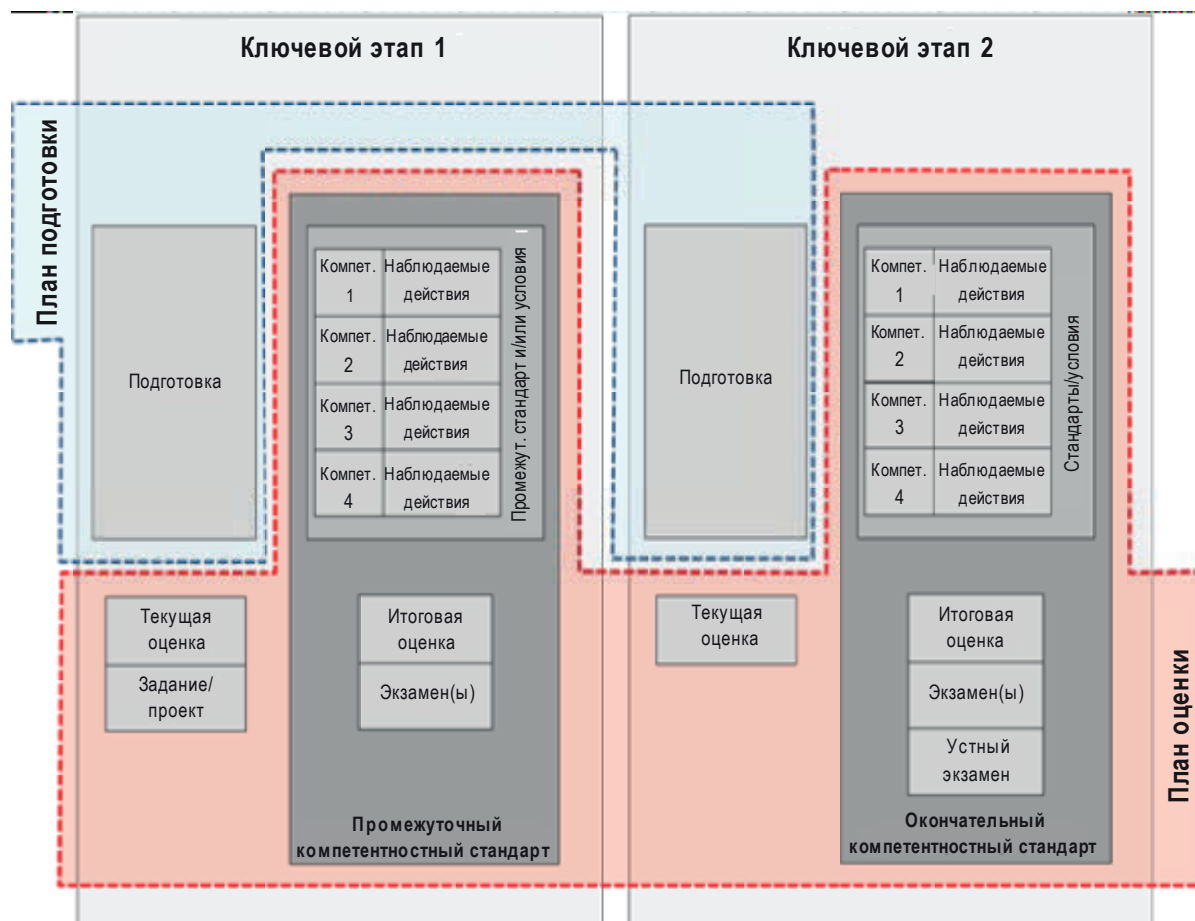


Рис. 2-4. Взаимосвязь между ключевыми этапами, планом оценки и планом подготовки

2.7.6.4 На рис. 2-5 показана связь между рабочим процессом 1 и рабочим процессом 2.

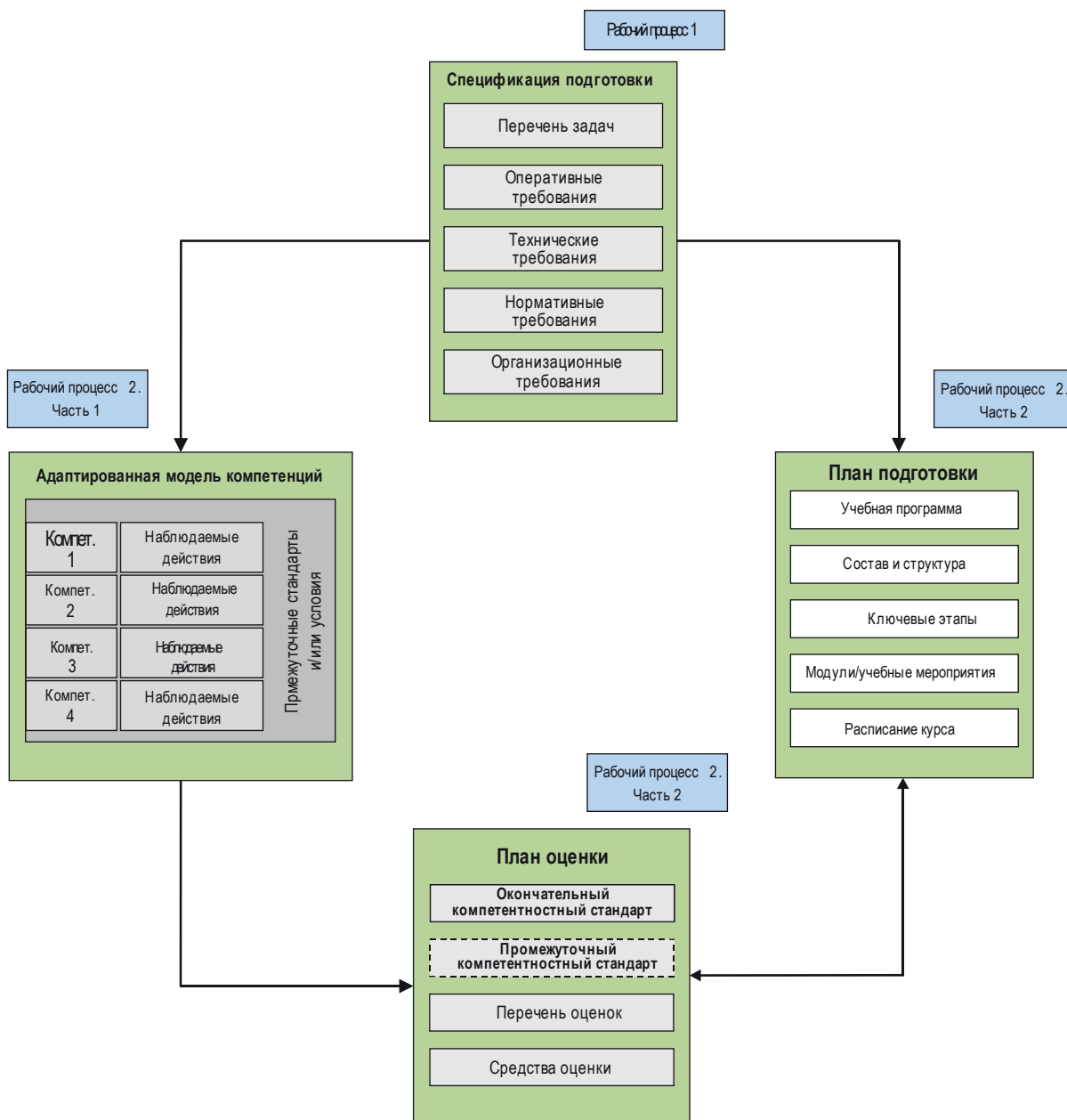


Рис. 2-5. Связь между рабочим процессом 1 и рабочим процессом 2

2.7.7 Связь между адаптированной моделью компетенций, планом подготовки и планом оценки

2.7.7.1 Связь между адаптированной моделью компетенций, планом подготовки и планом оценки имеет решающее значение для понимания того, каким образом функционирует компетентностно-ориентированная система подготовки и оценки.

2.7.7.2 Спецификация подготовки служит общей основой для разработки адаптированной модели компетенций, подготовки и проведения оценок.

2.7.7.3 Как правило, при разработке адаптированных компетентностных рамок используется перечень задач, который помогает выбрать наблюдаемые формы поведения из тех, которые предусмотрены в компетентностных рамках ИКАО. Оперативные, технические, нормативные и организационные требования помогают определить условия и разработать стандарты, применимые в отношении компетентностных элементов и наблюдаемых форм поведения.

2.7.7.4 Аналогичный перечень задач и требования используются для разработки плана подготовки. Этот план используется при подготовке обучаемых к прохождению оценки с целью определить, овладели ли они требуемым уровнем компетенции в соответствии с адаптированной моделью компетенций.

2.7.7.5 Адаптированная модель компетенций и план подготовки используются для разработки плана оценки.

2.7.7.6 Содержащаяся в плане подготовки учебная программа включает задачи и подзадачи; кроме того, в ней указывается, какие базовые знания, навыки и установки необходимы для их выполнения. Однако при оценке того, достигнут ли требуемый уровень компетенции, используется адаптированная модель компетенций, а не учебная программа. Соответственно, для оценки того, достигнут ли обучаемым требуемый уровень компетенции используются критерии эффективности, а выполнение им задач/подзадач, служит "движущим средством" проведения оценки.

2.7.8 Процесс разработки планов оценки и подготовки

Приведенная ниже диаграмма рабочего процесса может быть использована для содействия процессу разработки.

2.7.8.1 *Определение* подзадач и соответствующих знаний, навыков и установок (KSA)

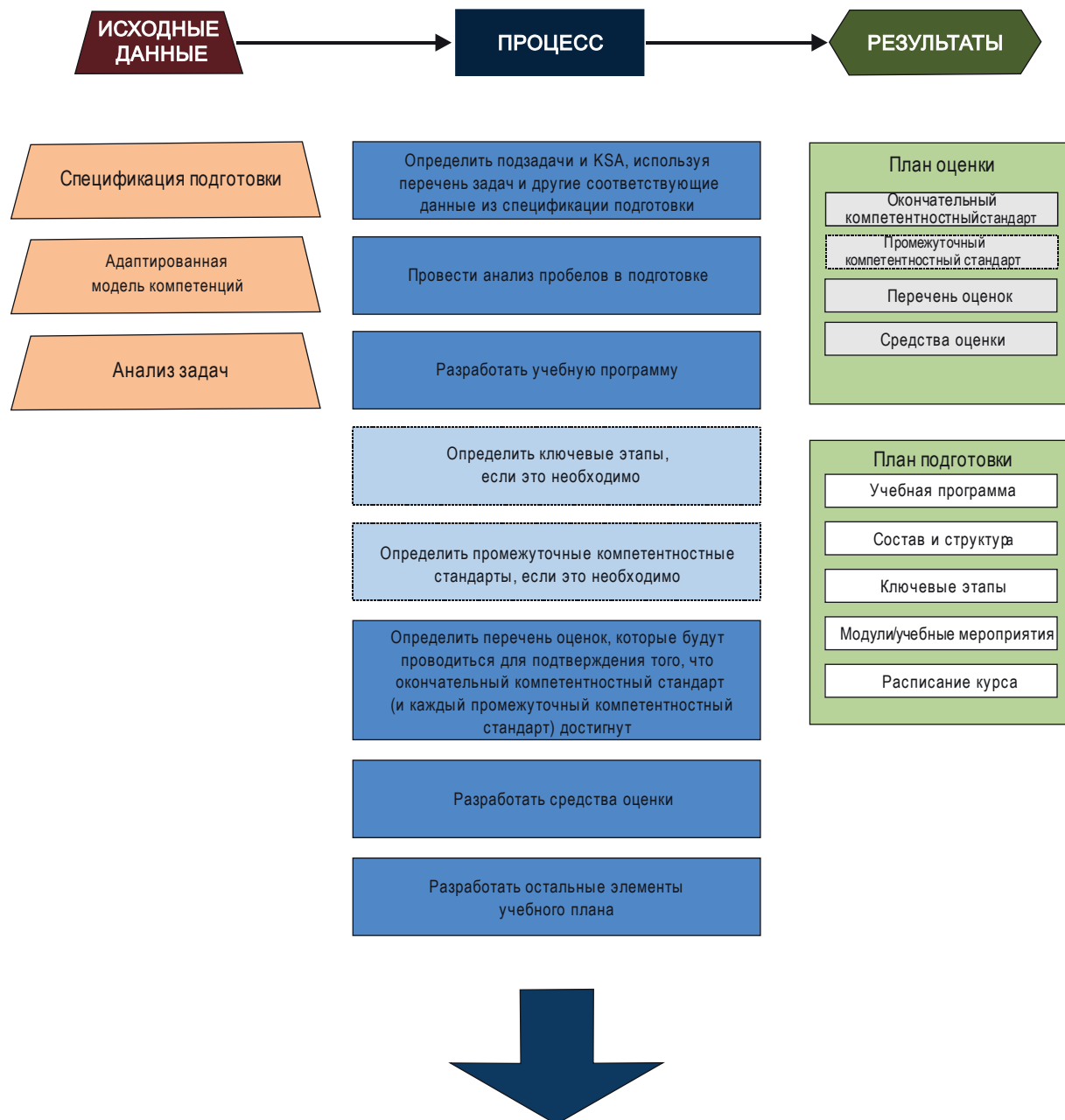
2.7.8.1.1 Для разработки курса подготовки необходимо определить задачи и подзадачи, которые обучаемый будет выполнять, а также необходимые для этого знания, навыки и установки (KSA). Перечень задач уже включен в спецификацию подготовки (рабочий процесс 1). Поэтому подзадачи и KSA определяются на основе этого перечня задач в сочетании с оперативными, техническими, нормативными и организационными требованиями.

2.7.8.1.2 Нет необходимости перечислять все элементы знаний, элементы навыков и элементы установок для каждой задачи; указываются только требуемые элементы.

2.7.8.1.3 Неизбежно, что будут некоторые дублирования KSA от задачи к задаче. Следует составить сводный перечень, содержащий без дублирования все требуемые задачи, подзадачи и KSA.

Рабочий процесс 2 — часть 2

Разработка планов оценки и подготовки



2.7.8.2 Проведение анализа пробелов в обучении

Результаты анализов пробелов в обучении используются для сравнения задач/подзадач и KSA, которые необходимы для профессионального выполнения должностных обязанностей (см. перечень задач выше в п. 2.7.8.1.1), и достижения контингентом обучаемых установленного уровня качества выполнения задач и владения KSA. Конечным результатом проведения такого анализа пробелов в обучении является подготовка перечня задач/подзадач и KSA, который затем используется для разработки учебной программы. В некоторых случаях нет возможности провести точный анализ целевого контингента (так как о нем еще нет сведений). Предполагается, что существует базовый уровень задач/подзадач и KSA и обучение разрабатывается исходя из этого предположения. Вполне понятно, что как только целевой контингент определен, необходимо провести проверку того, что это предположение все еще правильное, а если нет, то необходимо внести коррективы в задачи/подзадачи и KSA.

2.7.8.3 Разработка учебной программы

Учебная программа представляет собой перечень задач/подзадач и KSA, которые формулируются как цели обучения и структурируются таким образом, чтобы можно было оценить масштаб обучения, а на следующем этапе принять решение, есть ли необходимость в установлении ключевых этапов или нет. Учебная программа является элементом плана обучения.

2.7.8.4 Определение ключевых этапов и ICS

В пунктах 2.7.3 и 2.7.4 объясняется, как определяются ключевые этапы и ICS. Конечным результатом этого процесса является подготовка описания высоко уровня учебных мероприятий и условий для каждого ключевого этапа, а также их последовательности и составляется полное описание ICS, связанного с каждым ключевым этапом.

2.7.8.5 Определение перечня оценок

2.7.8.5.1 Количество оценок, которые необходимо проводить на каждом ключевом этапе, а также методы, которые должны применяться, определяются сложностью обучения и действующими нормативными требованиями.

2.7.8.5.2 Ниже приведен пример перечня оценок, проводимых во время обучения в подразделении УВД для группы секторов в центре управления полетами по маршруту:

Соответствие окончательному компетентностному стандарту считается достигнутым, если кандидат успешно прошел:

Текущие оценки

1. Кандидат прошел, как минимум, 30 текущих оценок.
2. Кандидат готов пройти итоговую оценку, если четыре текущие оценки свидетельствуют о том, что он всесторонне и стабильно демонстрирует высокую эффективность выполнения профессиональных обязанностей

Письменные экзамены

№	Предмет	Проходной балл
1.	Местные процедуры	90 %
2.	Письма о договоренности	90%
3.	Система координат XYZ	80 %

Итоговые оценки

Кандидат должен стабильно демонстрировать высокие показатели эффективности выполнения профессиональных обязанностей, определенные в адаптированной модели компетенций, по крайней мере, в шести из десяти последовательно проводимых итоговых оценок	В результате каждой оценки выносится заключение: "овладел требуемой компетенцией" или "не овладел требуемой компетенцией"
--	---

Оценки в устной форме

Оценка в устной форме включает две части:	<i>Проходной балл – 80 %</i>
1. Вопросы, сформулированные на основе сценариев, связанных с процедурами УВД, которые включают, по крайней мере, один нештатный сценарий	
2. Системные вопросы, касающиеся функциональности системы обработки данных наблюдения (SDPS) и системы обработки полетных данных (FDPS)	
Оценка в устной форме проводится после успешного прохождения итоговых оценок	

2.7.8.6 Разработка средств оценки

Для проведения практических оценок должны быть разработаны указанные ниже документы.

Руководство по использованию фактических данных

2.7.8.6.1 В руководстве по использованию фактических данных приводятся словесные картины для каждого критерия эффективности. В нем критерии эффективности переводятся из адаптированной модели квалификационной подготовки в практические примеры наблюдений, которые ожидают увидеть экзаменаторы и инструкторы. Этот метод используется для устранения различных толкований среди инструкторов и экзаменаторов и обеспечивает сбор достоверных и надежных доказательных данных. В руководстве детально описываются квалификационные компоненты, а также связанные с ними наблюдаемые формы поведения и ожидаемые показатели эффективности выполнения профессиональных обязанностей, которые должны отслеживаться на уровне ICS или FCS.

2.7.8.6.2 В добавлении С к главе 2 приводится пример одной из частей руководства по использованию фактических данных.

Контрольный перечень компетентностных элементов

2.7.8.6.3 В контрольном перечне компетентностных элементов подробно описываются компоненты и критерии эффективности, которые используются для регистрации достижений в ходе текущих и итоговых оценок. В плане оценки указывается, сколько оценок должно проводиться на каждом ключевом этапе.

2.7.8.6.4 В добавлении D к главе 2 приводится пример контрольного перечня компетенций.

2.7.8.6.5 *Форма оценки компетенций*

Форма оценки компетенций используется для обобщения результатов всех оценок, которые прошел обучаемый (в практической форме, устной и письменной форме), и дальнейшего принятия на этом основании решения о том, достигнуто ли обучаемым соответствие ICS или FCS. Количество и метод(ы) оценок указываются в плане оценки. Форма оценки компетенций должна быть согласована с планом оценки.

2.7.8.6.6 В добавлении Е к главе 2 приводится образец формы оценки компетенций.

2.7.8.7 *Разработка плана обучения*

План обучения состоит из указанных ниже элементов.

Состав и структура

2.7.8.7.1 Это служит описанием высокого уровня того, какие дисциплины будут преподаваться (состав) и как образом различные элементы обучения связаны друг с другом (структура). Если курс связан только с одним типом обучения (например, квалификационная отметка диспетчера аэродрома), то его состав очень простой. Если на курсе проводится подготовка нескольких видов (например, один курс охватывает базовую подготовку, подготовку для получения квалификационной отметки диспетчера аэродрома и квалификационной отметки диспетчера контроля подхода с использованием средств наблюдения), то в этом случае необходимо заранее разъяснить, каким образом эти виды подготовки соотносятся друг с другом с точки зрения структуры и последовательности.

Учебная программа

2.7.8.7.2 Программа подготовки представляет собой перечень целей обучения, которые должны быть достигнуты в конце учебного курса. Цели обучения определяются на основе информации о задачах/подзадачах и связанных с ними KSA, которые определены в п. 2.7.8.1, а также с учетом результатов анализа пробелов обучения, описание которого приведено в п. 2.7.8.2. В учебной программе не предписывается какой-либо порядок или последовательность процесса обучения, в ней просто перечисляются цели подготовки. Для облегчения процесса установления целей подготовки для различных ключевых этапов, модулей и учебных мероприятий, целесообразно структурировать учебную программу в логические группы предметов.

2.7.8.7.3 В добавлении F к главе 2 приводится пример учебной программы

Ключевые этапы

2.7.8.7.4 Если принимается решение о том, что для структурирования учебного курса необходимо установить ключевые этапы, то в плане оценки определяются промежуточные компетентностные стандарты, связанные с каждым ключевым этапом, и окончательный стандарт, соответствие которому обучаемые должны достигнуть к концу последнего ключевого этапа.

2.7.8.7.5 Цели подготовки, указанные в учебной программе, назначаются для каждого ключевого этапа.

Модули, учебные мероприятия и последовательность

2.7.8.7.6 В зависимости от количества, типа и сложности целей подготовки может оказаться целесообразным дальнейшее ее разделение на модули (на протяжении всего курса или на всех или некоторых ключевых этапах, если есть необходимость в ключевых этапах). См. рис. 2-6.

Ключевой этап 1		Ключевой этап 2	
Модуль 1	Модуль 3	Модуль 5	Модуль 7
Учебное мероприятие 1	Учебное мероприятие 9	Учебное мероприятие 17	Учебное мероприятие 25
Учебное мероприятие 2	Учебное мероприятие 10	Учебное мероприятие 18	Учебное мероприятие 26
Учебное мероприятие 3	Учебное мероприятие 11	Учебное мероприятие 19	Учебное мероприятие 27
Учебное мероприятие 4	Учебное мероприятие 12	Учебное мероприятие 20	Учебное мероприятие 28
Модуль 2	Модуль 4	Модуль 6	
Учебное мероприятие 5	Учебное мероприятие 13	Учебное мероприятие 21	
Учебное мероприятие 6	Учебное мероприятие 14	Учебное мероприятие 22	
Учебное мероприятие 7	Учебное мероприятие 15	Учебное мероприятие 23	
Учебное мероприятие 8	Учебное мероприятие 16	Учебное мероприятие 24	

Рис. 2-6. Учебные мероприятия в рамках модулей на ключевых этапах обучения

2.7.8.7.7 Независимо от того, какая подструктура определена как подходящая, (курс, ключевые этапы, модули), учебные мероприятия разрабатываются в целях поддержки этой подструктуры. Учебные мероприятия являются самым небольшим элементом подготовки и включают проведение аудиторных занятий, тренировок на тренажерах, выполнение учебных упражнений на базе веб-интерфейса, обучение на конкретных примерах и т. д. При проведении учебных мероприятий предполагается наличие следующей информации:

- какие цели сгруппированы и связанная с этим совокупность преподавания соответствующих учебных материалов (т. е. учебное мероприятие);
- количество необходимых периодов обучения, ориентированного на достижение каждой группы целей;
- какой(ие) метод(ы) следует применять (например, уроки, обучение на конкретных примерах, индивидуальное моделирование, инструктажи, самостоятельное обучение);
- какие средства обучения следует использовать (например, тренажеры, наглядные пособия, учебники);
- темпы обучения (т. е. саморегулируемое, ограниченное по времени или в режиме реального времени);
- проводится ли обучение отдельных лиц или групп.

2.7.8.7.8 Последовательность проведения учебных мероприятий должна быть упорядочена с учетом передовой педагогической практики, определенной подструктуры и требований к оценке. Учебные мероприятия служат шаблоном, который разработчики обучения используют для подготовки учебных материалов, необходимых для проведения курса.

2.7.8.7.9 *Расписание курса*

В расписании курса указывается, какие учебные мероприятия и оценки сочетаются в общей продолжительности курса.

2.8 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 3. РАЗРАБОТКА УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ И МАТЕРИАЛОВ ПО ОЦЕНКЕ



2.8.1 На этом этапе все материалы для обучения и оценки разрабатываются на основе адаптированной модели компетенций, учебного плана и плана оценки. Материалы для обучения и оценки включают, но, не ограничиваясь только этим, учебные пособия, инструктажи по упражнениям и тренировкам, практические упражнения, обучение на конкретных примерах, презентации, видеоклипы, тесты с самопроверкой, экзамены, оценки и средства оценки.

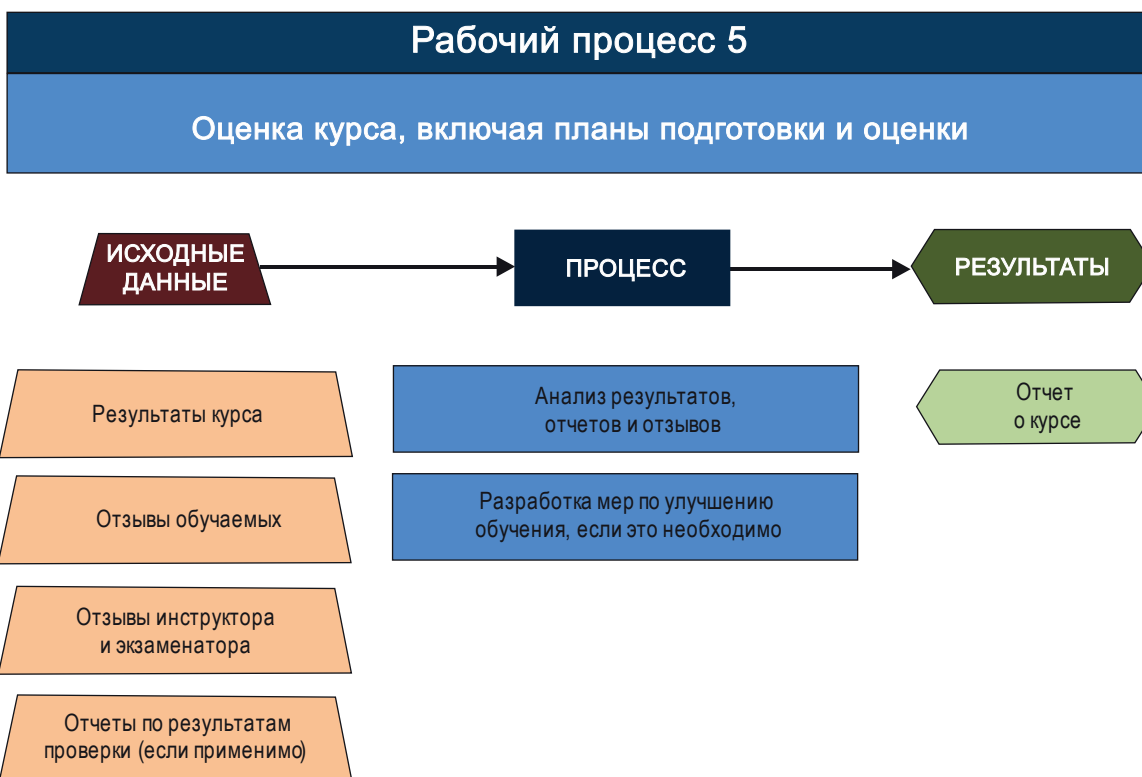
2.8.2 Результаты завершения этого рабочего процесса должны включать все материалы обучения и оценки, расписания курсов и любые другие применимые средства обучения.

2.9 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 4. ПРОВЕДЕНИЕ КУРСА



2.10 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 5. ОЦЕНКА КУРСА

В конце периода подготовки, обучаемые, инструкторы и экзаменаторы представляют свои отзывы с целью определить, насколько хорошо курс отвечает поставленным целям и способствует продвижению обучаемых к овладению требуемой компетенцией. Результаты такой оценки могут стать причиной внесения изменений или улучшений в проведение курса.



ДОБАВЛЕНИЕ А к главе 2

Пример спецификации обучения

Ниже в таблице приведен пример подготовленной спецификации подготовки для первоначальной подготовки/курса подготовки для получения квалификационной отметки диспетчера аэродрома.

Цель	
Какая цель обучения?	Подготовка новых диспетчеров аэродрома
Указать этап(ы) обучения	Первоначальная подготовка (базовая подготовка и подготовка для получения квалификационной отметки диспетчера аэродрома)
Какого уровня компетенции достигнет обучаемый в результате успешного завершения обучения?	Свидетельство студента с квалификационной отметкой о допуске к управлению воздушным движением в зоне аэродрома
Задачи	
Описать задачи, связанные с целью подготовки	Обучаемые выполняют следующие задачи: 1) регулируют выдерживание интервалов между воздушными судами и транспортными средствами, передвигающимися в зоне маневрирования; 2) обеспечивают эшелонирование воздушных судов в круге полета над аэродромом, а также между прибывающими и вылетающими воздушными судами; 3) выбирают действующую взлетно-посадочную полосу; 4) выдают разрешения на выполнение полета по ППП вылетающим воздушным судам и проверяют подтверждения об их получении; 5) управляют прибывающими и вылетающими воздушными судами, выполняющими полеты по правилам полета по приборам (ППП); 6) выдают разрешения прибывающим и вылетающим воздушным судам, выполняющим полеты по визуальным правилам полета (ПВП). 7) организуют прибытие воздушных судов по ПВП в круг полетов над аэродромом; 8) организуют вылеты воздушных судов, выполняющих полеты по ПВП в поток воздушного движения;

- 9) передают информацию о полетах и об аэродроме.
- 10) передают информацию о воздушном движении;
- 11) координируют движение воздушных судов в зоне подхода/районе УВД и соответствующее обслуживание, предоставляемое аэропортом;
- 12) отслеживают данные с индикаторов полетной информации и следят за тем, чтобы она постоянно обновлялась;
- 13) осуществляют контроль передачи и связи воздушных судов другим секторам

<i>Эксплуатационные требования</i>	
Какие процедуры применяются?	Руководство по организации воздушного движения (ОВД) – Аэродром XYZ (моделируемый)
Описать оперативные (или моделируемые) условия, которые необходимы для успешного достижения цели обучения	Зависимые параллельные взлетно-посадочные полосы, горная местность вблизи аэродрома, контрольная зона, воздушное пространство класса D
Описать характер воздушного движения, что необходимо для достижения цели подготовки	Тип воздушного движения: a) выполнение в сочетании полетов по ППП и ПВП; b) прилеты, вылеты, пролеты и полеты по кругу в районе аэродрома; c) тяжелые и средние реактивные воздушного суда, воздушные суда деловой авиации, легкие учебно-тренировочные воздушные суда, вертолеты, наземные транспортные средства; d) все уровни интенсивности воздушного движения при моделировании максимум 25 воздушных судов в течение 45 мин; e) максимум три воздушных судна, вовлеченных в конфликтную ситуацию, и максимум две конфликтные ситуации, которые должны быть разрешены одновременно
Какие нештатные ситуации необходимы для успешного завершения подготовки?	a) уходы на второй круг по ППП; b) несанкционированный выезд на ВПП; c) прерванный взлет; d) заблокированная рулежная дорожка (РД).
Описать конфигурацию рабочего места	Диспетчер аэродрома предоставляет все виды обслуживания с одного рабочего места.

Технические требования

Перечислить все конкретные оперативные (или имитируемые операции) системы и/или оборудование, которые необходимы для достижения результатов обучения	a) отображение ситуации, чтобы обучаемый мог отслеживать положение воздушного судна, прибывающего в зону аэродрома; b) отображение полетных данных
--	---

Нормативные требования

Какие правила и положения применимы?	a) национальные правила ABC/2015 о предоставлении обслуживания воздушного движения; b) документ ИКАО Doc 4444 и том II Приложения 10 ИКАО в отношении стандартной терминологии и фразеологии для ведения радиотелефонной связи (RT)
--------------------------------------	--

Существуют ли какие-либо нормативные требования, которые влияют на следующие аспекты подготовки:	a) требуется 30 ч подготовки в моделируемых условиях до проведения практической оценки; b) один экзаменатор должен быть представителем ведомства гражданской авиации (ВГА)
• продолжительность • содержание • процедуры оценки • утверждение курса • любые другие аспекты	

Организационные требования

Описать любые организационные требования, которые могут влиять на подготовку.	Ни одного
---	-----------

Другие требования

Другие ограничения	Ни одного
--------------------	-----------

Требования к моделированию

Перечислить требования к моделированию, применение которых необходимо для достижения целей подготовки, если таковые имеются	a) тренажер для специализированной тренировки; b) аэродромное тренажерное устройство с углом обзора минимум 180
---	--

Добавление В к главе 2

Пример адаптированной модели компетенций

Эта модель компетентностно-ориентированной подготовки была адаптирована на основе квалификационных рамок ИКАО для того, чтобы сделать ее более пригодной для диспетчерского пункта управления заходами на посадку аэропорта Wondertree, который является воображаемым органом управления заходами на посадку с использованием средств наблюдения, расположенным в горной местности, и обслуживающим один аэродром под названием Wondertree.

На этом пункте есть вторичный обзорный радиолокатор и ограниченное количество вспомогательных систем и средств. Районный диспетчерский центр (РДЦ), расположенный выше Wondertree, называется РДЦ Coach. РДЦ Coach несет ответственность за работу системы наблюдения, используемую для управления заходами на посадку в Wondertree.

Диспетчер, как правило, работает в секторе один, хотя может быть назначен еще один диспетчер, если возникает необходимость иметь двух диспетчеров.

Интенсивность воздушного движения, как правило, составляет от 10 (низкая) до 25 (высокая) воздушных судов в час. Однако из-за горной местности ситуации с воздушным движением могут усложняться даже в условиях низкой интенсивности движения.

Условия и стандарты применимы ко всем квалификационным компонентам и поэтому перечислены в начале модели.

Модель компетентностно-ориентированной подготовки диспетчера органа управления заходами на посадку с использованием средств наблюдения в аэропорту Wondertree

Эффективность	Обучаемый должен продемонстрировать интегрированное владение всеми компетентностными элементами, которые указаны в этой модели
----------------------	--

Условия

Применимы следующие условия:

- в условиях всех уровней интенсивности воздушного движения вплоть до максимальной пропускной способности сектора, указанных в главе 2 *Руководства аэропорта Wondertree по управлению полетами при выполнении заходов на посадку с использованием средств наблюдения (WOPM)*;
- в условиях всех уровней сложности воздушного движения;
- во всех типичных метеорологических условиях;
- в условиях нормального режима работы, включая полностью функциональные системы наблюдения и речевой связи;
- без помощи инструктора.

Примечание. Может выполняться в моделируемых условиях.

- ухудшение работы систем, включая отказ сервера плана полета, отказ системы отслеживания полетов, ухудшение поступления данных наблюдения, полный отказ системы наблюдения и ухудшение работы системы речевой связи (VCS);
- возникновение нештатных или аварийных ситуаций, включая трудности с навигацией воздушных судов при подходе к аэродрому Wondertree с северо-запада (горная местность);
- неблагоприятные метеорологические условия, включая процедуры, применяемые на аэродроме Wondertree в условиях низкой видимости;
- сезонные изменения движения, включая увеличение интенсивности движения вертолетов на лыжных шасси в зимнее время.

Стандарты	Показатели эффективности соответствуют процедурам, правилам и нормативным положениям, которые приведены в следующих документах: – <i>Руководство аэропорта Wondertree по управлению полетами при выполнении заходов на посадку с использованием средств наблюдения (WOPM);</i> – Письма о договоренности между диспетчерским пунктом управления заходами на посадку аэродрома Wondertree с использованием средств наблюдения и районным диспетчерским центром Coach. – <i>Национальное руководство по обслуживанию воздушного движения</i>
------------------	--

1	Ситуационная осведомленность	Определение. Понимание текущей оперативной обстановки и прогнозирование будущих событий
<i>НД №</i>	<i>Наблюдаемые действия</i>	
НД 1.1	Отслеживает воздушное движение в своей зоне ответственности и соседнем нижнем секторе РДЦ Coach	
НД 1.2	Отслеживает метеорологические условия, оказывающие влияние в его зоне ответственности	
НД 1.3	Отслеживает работу систем VCS Wondertree, ILS Wondertree и WTV (ОВЧ – всенаправленный радиомаяк)	
НД 1.4	Наблюдает за радиолокационной разверткой, анализирует стрипы хода полета и информацию, выдаваемую вспомогательными системами и средствами	
НД 1.5	Обобщает информацию, полученную в результате мониторинга и отслеживания данных	
НД 1.6	Анализирует фактическую обстановку на основе информации, полученной в результате мониторинга и отслеживания данных	
НД 1.7	Оценивает обстановку на основе результатов анализа	

НД 1.8	Прогнозирует будущее развитие оперативной обстановки
НД 1.9	Определяет потенциальные угрозы
НД 1.10	Проверяет точность информации и правильность ее интерпретации

2	Организация воздушного движения и управление пропускной способностью	Определение. Обеспечение безопасного, упорядоченного и эффективного потока воздушного движения и предоставление критически важной информации об условиях и потенциально опасных ситуациях
---	--	---

НД №	Наблюдаемые действия
НД 2.1	Организует движение, используя для этого процедуры, описание которых приведено в главах 3 и 4 WORM
НД 2.2	Выдает диспетчерские разрешения и указания с учетом летно-технических характеристик воздушных судов, рельефа местности, препятствий, ограничений воздушного пространства и погодных условий
НД 2.3	Использует разнообразные методы для эффективного управления воздушным движением
НД 2.4	По мере необходимости, увеличивает резерв безопасности
НД 2.5	По мере необходимости, предпринимает действия с целью не допустить превышения спроса над пропускной способностью сектора
НД 2.6	Сохраняет сосредоточенность в условиях движения разной интенсивности
НД 2.7	Должным образом реагирует в ситуациях, которые могут создавать угрозу безопасности полетов
НД 2.8	Дает соответствующие диспетчерские разрешения и указания
НД 2.9	Своевременно передает информацию о состоянии ВПП аэродрома Wondertree, статусе воздушного пространства, ресурсах аэродрома и статусе средств
НД 2.10	В случае необходимости передает летным экипажам предупреждения об опасности и угрозе безопасности полетов
НД 2.11	По мере необходимости, передает летным экипажам информацию о метеорологических условиях

3	<i>Эшелонирование и разрешение конфликтных ситуаций</i>	<i>Определение. Управление потенциальными конфликтными ситуациями в движении и обеспечение эшелонирования воздушных судов</i>
<i>НД №</i>	<i>Наблюдаемые действия</i>	
НД 3.1	Выявляет потенциальные конфликтные ситуации воздушного движения	
НД 3.2	Выбирает соответствующий метод эшелонирования	
НД 3.3	Устанавливает соответствующие интервалы эшелонирования и расстояния между воздушными судами	
НД 3.4	Выдает диспетчерские разрешения и указания, обеспечивающие выдерживание надлежащих интервалов эшелонирования.	
НД 3.5	Выдает диспетчерские разрешения и указания с учетом летно-технических характеристик воздушных судов, препятствий на земле, ограничений воздушного пространства и метеорологических условий	
НД 3.6	Устраняет, по мере необходимости, конфликтные ситуации путем координации действий с РДЦ Coach и аэродромом Wondertree	
НД 3.7	Осуществляет мониторинг выполнения действий по обеспечению эшелонирования	
НД 3.8	Корректирует, по мере необходимости, действия по осуществлению управления в целях выдерживания интервалов эшелонирования	
НД 3.9	Как можно скорее принимает корректирующие действия для восстановления соответствующего интервала эшелонирования	
4	<i>Связь</i>	<i>Определение. Эффективное ведение связи в любой оперативной обстановке</i>
<i>НД №</i>	<i>Наблюдаемые действия</i>	
НД 4.1	Говорит ясно, точно и сжато	
НД 4.2	Использует стандартную предписанную радиотелефонную фразеологию	
НД 4.3	Корректирует методы передачи речевых сообщений с учетом обстановки	
НД 4.4	Демонстрирует навыки активного слушания, задавая относящиеся к делу вопросы и предоставляя в ответ требуемую информацию	
НД 4.5	Проверяет точность обратного повторения указаний и, по мере необходимости, вносит коррективы	
НД 4.6	Использует разговорный язык, если стандартной радиотелефонной фразеологии не существует или ситуация это оправдывает	
НД 4.7	Составляет или вводит сообщения в соответствии с главой 6 WOPM	

5	Координация	Определение. Организация координации действий персонала на различных рабочих местах и с другими заинтересованными сторонами
---	-------------	---

НД № Наблюдаемые действия

НД 5.1 Определяет потребность в координации

НД 5.2 Своевременно координирует свои действия с персоналом на других рабочих местах и другими заинтересованными сторонами

НД 5.3 Координирует движение воздушных судов, управление и передачу управления полетами и изменяет ранее скоординированные данные для воздушных судов, используя процедуры координации, описание которых приведено в главе 7 WOPM

НД 5.4 Координирует изменения статуса воздушного пространства с РДЦ Coach и аэродромом Wondertree

НД 5.5 Использует ясную и сжатую терминологию при ведении речевой связи

НД 5.6 Использует стандартные форматы и протоколы сообщений ОВД для неречевой координации

НД 5.7 В случае необходимости использует для координации ясные и сжатые нестандартные сообщения

НД 5.8 При передаче управления на рабочем месте проводит эффективный инструктаж

6	Управление нештатными ситуациями	Определение. Обнаружение и реагирование на аварийные и необычные ситуации, связанные с операциями воздушных судов, и управление в условиях ограниченной функциональности системы ОВД
---	----------------------------------	--

НД № Наблюдаемые действия

НД 6.1 На основе имеющейся информации определяет возможность возникновения аварийной или необычной ситуации

НД 6.2 Уточняет характер аварийной ситуации

НД 6.3 Определяет порядок действий с учетом серьезности ситуации

НД 6.4 Выбирает наиболее приемлемый(ые) тип(ы) помощи, которая может быть оказана

НД 6.5 Следует установленным процедурам ведения связи и координации в чрезвычайных ситуациях, описание которых приведено в главе 8 WOPM.

НД 6.6 При необходимости оказывает помощь и принимает меры по обеспечению безопасности полетов воздушных судов в зоне ответственности

НД 6.7 Определяет ухудшение характеристик работы системы и/или оборудования ОВД

НД 6.8 Оценивает последствия ухудшенного режима работы

- НД 6.9 Следует предписанным в главе 9 WOPM процедурам управления, координации и связи в случае ухудшения функциональности систем и оборудования
- НД 6.10 Принимает свои решения в случае отсутствия процедуры ответных действий в соответствующих нештатных ситуациях

7	<i>Решение проблем и принятие решений</i>	<i>Определение. Поиск и реализация решений в отношении выявленных угроз и связанных с ними нежелательных состояний</i>
---	---	--

НД № Наблюдаемые действия

- НД 7.1 Принимает во внимание действующие правила и оперативные процедуры при определении возможных решений проблемы
- НД 7.2 Использует предписанные уместные средства для запроса соответствующих систем в целях оказания помощи в определении возможных решений проблемы
- НД 7.3 Реализует надлежащее решение проблемы
- НД 7.4 Определяет, какие ситуации требуют принятия наиболее срочных действий
- НД 7.5 Организует выполнение задач в соответствии с надлежащим порядком приоритетов
- НД 7.6 Применяет соответствующую стратегию снижения риска в отношении выявленных угроз
- НД 7.7 Обеспечивает работу по решению проблем без снижения уровня безопасности полетов.

8	<i>Самоуправление</i>	<i>Определение. Демонстрация личных качеств, способствующих повышению эффективности работы и активному самообучению и саморазвитию</i>
---	-----------------------	--

НД № Наблюдаемые действия

- НД 8.1 Берет на себя ответственность за свою работу и самостоятельно выявляет и исправляет своих ошибок
- НД 8.2 Повышает показатели своей работы, благодаря самооценке эффективности своих действий
- НД 8.3 Не теряет самообладания в неблагоприятных условиях
- НД 8.4 Предпринимает необходимые меры с учетом потребностей меняющейся ситуации

9	<i>Управление рабочей нагрузкой</i>	<i>Определение. Использование имеющихся ресурсов для приоритизации и эффективного и своевременного выполнения задач</i>
---	-------------------------------------	---

НД № Наблюдаемые действия

- НД 9.1 Эффективно выполняет задачи в условиях текущей и будущей рабочей нагрузки
- НД 9.2 Эффективно действует при наличии мешающих и отвлекающих факторов
- НД 9.3 Определяет, есть ли необходимость и когда необходимо, оказать поддержку, учитывая при этом рабочую нагрузку
- НД 9.4 При необходимости обращается за помощью.
- НД 9.5 Принимает помощь, если это необходимо
- НД 9.6 Регулирует темпы работы с учетом рабочей нагрузки
- НД 9.7 Выбирает надлежащие средства, оборудование и ресурсы для обеспечения эффективного выполнения задач

10	<i>Взаимодействие в коллективе</i>	<i>Определение. Работа в качестве члена коллектива</i>
----	------------------------------------	--

НД № Наблюдаемые действия

- НД 10.1 В конструктивном духе дает положительные и отрицательные отзывы
- НД 10.2 Объективно воспринимает положительные и отрицательные отзывы
- НД 10.3 Проявляет уважение и терпимость к другим людям
- НД 10.4 Выполняет действия и обязанности, руководствуясь духом коллективизма
- НД 10.5 Для упрочения духа коллективизма участвует в разрешении межличностных конфликтов
- НД 10.6 Высказывает надлежащим образом соответствующую озабоченность

Добавление С к главе 2

Пример руководства по использованию фактических данных

Следует принять во внимание, что это только частичный пример. Полное руководство по использованию фактических данных включает все квалификационные блоки и наблюдаемые формы поведения.

ICS — Промежуточный компетентностный стандарт		FCS — Окончательный компетентностный стандарт		
1.	Ситуационная осведомленность	ICS 1	ICS 2	FCS
1.1	Осуществляет наблюдение за воздушным движением в своей зоне ответственности и соседнем воздушном пространстве	Регулярно отслеживает данные наблюдений в периоды от низкой до средней интенсивности воздушного движения, и может использовать несворачиваемые меню и радиолокационные метки для получения дополнительной информации. Возможно, не сможет контролировать весь экран в периоды воздушного движения высокой интенсивности и будет концентрироваться только на конкретных районах	Регулярно отслеживает данные наблюдений в условиях всех уровней интенсивности воздушного движения. Может следить за поступающими данными о полетах в других секторах, уделяя особое внимание движению, которое может стать причиной возникновения конфликтной ситуации в его секторе	Регулярно отслеживает данные наблюдений в условиях всех уровней интенсивности воздушного движения и, по мере необходимости, эффективно получает дополнительную информацию, используя меню и радиолокационные метки
1.2	Отслеживает метеорологические условия, оказывающие влияние в его зоне ответственности и соседнем воздушном пространстве	Время от времени отслеживает метеорологические условия в своем секторе, обычно только в том случае, если положение с воздушным движением привлекает его внимание. Передает соответствующую метеорологическую информацию только в экстремальных случаях	Отслеживает метеорологические условия в периоды низкой и средней интенсивности воздушного движения. Время от времени осуществляет контроль метеорологических условий в других секторах в периоды высокой интенсивности воздушного движения. Большей частью своевременно передает соответствующую метеорологическую информацию	Постоянно следит за метеорологическими условиями и заранее передает соответствующую информацию воздушным судам

		(например, грозовая деятельность) или по запросу. Не может отслеживать метеорологические условия в других секторах или аэродромах		
1.3	Отслеживает состояние систем и оборудования УВД	Отслеживает состояние систем и оборудования УВД, если появляется очевидная неисправность, например, ухудшение работы системы FDPS. Может потребоваться помощь для корректировки действий по устранению неисправности	Большей частью отслеживает состояние систем и оборудования УВД и корректирует действия по осуществлению контроля, исходя из информации о неисправности	Постоянно отслеживает состояние систем и оборудования УВД и соответствующим образом корректирует свои действия по управлению. Своевременно информирует руководителя технической службы о неисправностях.
1.4	Отслеживает оперативную обстановку в соседних секторах для прогнозирования влияния их действий на свой сектор	Отслеживает оперативную обстановку в других секторах только в периоды низкой интенсивности воздушного движения	Будет предлагать персоналу секторов с более низкой интенсивностью движения взять на себя обслуживание движения более высокой интенсивности в периоды движения средней интенсивности	Регулярно отслеживает оперативную обстановку работы другого персонала
1.5	Прогнозирует будущую оперативную обстановку	Может сохранять оперативную картину в периоды низкой интенсивности воздушного движения. Испытывает трудности с формированием общей картины при использовании всей информации и с прогнозированием будущей обстановки в периоды средней и высокой интенсивности воздушного движения	Прогнозирует будущую ситуацию в условиях нормальной и средней интенсивности воздушного движения. По-прежнему испытывает трудности с прогнозированием ситуации, если происходит что-то необычное (метеорологические условия, отклонения и т. п.). В периоды высокой интенсивности воздушного движения нагрузка не всегда позволяет выбрать правильную информацию, которая необходима для сохранения картины воздушного движения	На системной основе прогнозирует будущую оперативную обстановку в условиях всех уровней интенсивности воздушного движения

1.6	Определяет потенциальные угрозы	Оценивает на несколько минут вперед, какое воздушное судно попадет в конфликтную ситуацию. Однако еще не может спроецировать полную траекторию полета через сектор. Иногда удивляется, когда новое воздушное судно устанавливает контакт	Визуализирует полную траекторию полета воздушного судна через сектор и определяет, какие воздушные суда будут влиять друг на друга в ситуациях с низкой и средней интенсивностью воздушного движения. Часто определяет влияние полета на следующий сектор	Оценивает все будущие ситуации с воздушным движением и соответственно полные траектории полетов через сектор. Уверенно определяет влияние полета на следующий сектор
2.	<i>Организация воздушного движения и управление пропускной способностью</i>	<i>ICS 1</i>	<i>ICS 2</i>	<i>FCS</i>
2.1	Использует разнообразные методы для организации эффективного воздушного движения	Для обеспечения эшелонирования главным образом использует векторение. Время от времени использует метод управления скоростью, если это предлагается, но делает это с трудом, в результате чего часто указания приходят слишком поздно или выполняются неправильно	Эффективно использует методы векторения и ROC/ ROD. Правильно применяет метод управления скоростью, но может нуждаться в подсказке, когда своевременно применять метод управления скоростью	Эффективно использует методы векторения, ROC/ROD и управление скоростью
2.2	Выдает диспетчерские разрешения с учетом летно-технических характеристик воздушных судов	Обучаемый анализирует летно-технические характеристики реального воздушного судна и после этого выдает указания, которые иногда могут оказаться невыполнимыми для этого воздушного судна. Они могут иметь чрезмерно предосторожный подход, не учитывающий преимущества летно-технических	Предоставляет инструктивные указания, которые большей частью соответствуют летно-техническим характеристикам воздушных судов. В условиях стресса может передавать нереалистические диспетчерские указания. Во время нештатных ситуаций нуждается в поддержке инструктора для получения информации о летно-технических характеристиках конкретных воздушных судов	Передает соответствующие диспетчерские указания всем типам воздушных судов, которые обычно выполняют полеты в данном воздушном пространстве

		характеристик воздушного судна, обеспечивающих выполнение безопасного полета. Кроме того, может потребоваться слишком большая затрата времени для подтверждения того, что воздушное судно способно выполнить диспетчерское указание		
3.	<i>Связь</i>	<i>ICS 1</i>	<i>ICS 2</i>	<i>FCS</i>
3.1	Говорит ясно, точно и сжато	Говорит ясно в условиях низкой интенсивности воздушного движения. В периоды средней и высокой интенсивности воздушного движения может говорить слишком быстро, и в результате это приведет к таким просьбам как: "повторите". По этой причине время ведения связи может слишком затянуться, так как будет происходить обмен ненужной информацией, и в результате приведет к потере времени	Говорит ясно в ходе обмена в условиях воздушного движения средней интенсивности, но может говорить слишком быстро, если испытывает нервное напряжение. Умеет передавать точную информацию без лишних дополнительных деталей. В условиях воздушного движения высокой интенсивности время от времени могут возникать трудности с ведением четкой связи	Говорит ясно, четко, и сжато во всех условиях воздушного движения
3.2	При отсутствии стандартной фразеологии или в случаях, обусловленных ситуациями, передает сообщения открытым текстом	Испытывает трудности с ответами на нестандартные сообщения и много времени уходит для формулирования ответа на нестандартное сообщение, передаваемое открытым текстом. В некоторых случаях сообщение может быть неясным	В условиях стресса возникают трудности с формулированием нестандартных сообщений, передаваемых открытым текстом. Иногда сообщения могут быть неясными, особенно в периоды высокой интенсивности или сложности воздушного движения	Легко составляет компактные нестандартные сообщения, передаваемые открытым текстом, которые вполне понятны

Добавление D к главе 2

Пример контрольного перечня компетенций

Контрольный перечень компетенций представляет собой всеобъемлющий документ, который может быть очень длинным. В приведенном ниже примере демонстрируется контрольный перечень компетенций только для двух компетентностных элементов, а именно: ситуационная осведомленность и организация воздушного движения и управление пропускной способностью. Полный перечень включает все виды компетенций и наблюдаемых действий, указанные в адаптированной модели компетенций.

Контрольный перечень компетенций – контроль района УВД с использованием средств наблюдения

Ф.И.О.: *Дж. Блогс*
Подразделение: *Центр XYZ*
Сектор(ы): *Сектор: Upper and Mid Delta*
Дата: *01.01.11*
ICS или FCS: *ICS 2*
Ф.И.О. инструктора/экзаменатора: *Дж. Смит*

В руководстве по использованию фактических данных указывается уровень эффективности выполнения профессиональных обязанностей, который требуется для каждого стандарта компетенций. Общая оценка "обладает требуемой компетенцией (C)" при оценке соответствия стандарту компетенций может выставляться, если демонстрируется полное соответствие критериям наблюдаемых действий.

Что касается проведения текущей оценки, то выставление баллов содействует прогрессу обучения и предназначено для использования только в целях прогнозирования успеха обучения.

Ситуационная осведомленность: Понимание текущей оперативной обстановки и прогнозирование будущих событий		1 (NC)	2 (NC)	3 (C)	4 (C)
НД 1.1	Осуществляет наблюдение за воздушным движением в своей зоне ответственности и соседнем воздушном пространстве				
НД 1.2	Отслеживает метеорологические условия, оказывающие влияние в собственной зоне ответственности и соседнем				
НД 1.3	Следит за состоянием систем и оборудования УВД				
НД 1.4	Следит за оперативной деятельностью в смежных секторах, чтобы предвидеть возможные последствия для своей работы				
НД 1.5	Прогнозирует будущее развитие оперативной обстановки				
НД 1.6	Выявляет потенциальные угрозы				
Замечания:					
.....					

Организация воздушного движения и управление пропускной способностью: <i>Обеспечивает безопасный, упорядоченный и эффективный поток воздушного движения и предоставление основной информации об условиях и потенциально опасных ситуациях</i>		1 (NC)	2 (NC)	3 (C)	4 (C)
НД 2.1	Организует движение воздушных судов с использованием установленных процедур				
НД 2.2	Выдает диспетчерские разрешения с учетом летно-технических характеристик воздушных судов				
НД 2.3	Использует разнообразные методы для эффективной организации воздушного движения				
НД 2.4	По мере необходимости, увеличивает резерв безопасности				
НД 2.5	По мере необходимости, предпринимает действия с целью не допустить превышения спроса над пропускной способностью				
НД 2.6	Сохраняет сосредоточенность в условиях движения разной интенсивности				
НД 2.7	Должным образом реагирует в ситуациях, которые могут создавать угрозу безопасности полетов				
НД 2.8	Выдает летным экипажам диспетчерские разрешения и указания, способствующие организации экономичного и эффективного потока воздушного движения				
НД 2.9	Выдает соответствующие диспетчерские разрешения и указания				
НД 2.10	Своевременно передает диспетчерские разрешения и указания				
НД 2.11	По мере необходимости передает летным экипажам предупреждения об опасности и угрозе безопасности полетов				
НД 2.12	По мере необходимости передает летным экипажам метеорологическую информацию				
Замечания:.....					
.....					
.....					

Общая оценка:

- (1) Не обладает требуемой компетенцией (NC)
- (2) Соответствует требуемому уровню компетенции в большинстве ситуаций
- (3) Обладает требуемой компетенцией (C)
- (4) Выше требуемого уровня компетенции

Подпись: инструктор ОJT _____

Дата: _____

Добавление Е к главе 2

Пример формы оценки компетенций

Форма оценки компетенций

Ф.И.О.: *Дж. Блогс*
Подразделение: *Центр XYZ*
Сектор(ы): *Сектор Upper and Mid Delta*
Начало обучения: *01.05.11*
ICS или FCS: *FCS*

Текущие оценки

Количество оценок:	Рекомендуемая дата проведения итоговой оценки
--------------------	---

Итоговые оценки

Кол-во	Дата проведения	Экзаменатор(ы)	Результат
--------	-----------------	----------------	-----------

Итоги результатов:

	1 (NC)	2 (NC)	3 (C)	4 (C)
1. Ситуационная осведомленность				
2. Организация воздушного движения и управление пропускной способностью				
3. Эшелонирование и разрешение конфликтных ситуаций				
4. Связь				
5. Координация				
6. Управление нештатными ситуациями				
7. Разрешение проблемных ситуаций и принятие решений				
8. Самоуправление				
9. Управление рабочей нагрузкой				
10. Взаимодействие в коллективе				

Замечания:
.....
.....

Вывод: обладает требуемой компетенцией (C)/не обладает требуемой компетенцией (NC)

Письменные экзамены:

Экзамен	Дата проведения	Результат	Требуемый проходной балл
Местные процедуры			
Письма о договоренности			
Система XYZ			

Оценка в устной форме

Дата оценки:	Экзаменатор:	Результат:
--------------	--------------	------------

Замечания:
.....
.....
.....
...

Рекомендация: Обладает требуемой компетенцией (С)/не обладает требуемой компетенцией (NC)
.....

Ф.И.О.

Подпись:

Дата:

Добавление F к главе 2

Пример учебной программы

В этом примере указываются все предметы первоначальной подготовки при прохождении курса обучения для получения квалификационной отметки диспетчера аэродрома. Однако дополнительно в нем рассматривается только один предмет, а именно: организация воздушного движения, с целью продемонстрировать, каким образом предметы разделяются на темы, подтемы и цели обучения.

- Предмет 1. Введение в курс
- Предмет 2. Воздушное право
- Предмет 3. Организация воздушного движения
- Предмет 4. Метеорология
- Предмет 5. Навигация
- Предмет 6. Воздушные суда
- Предмет 7. Человеческий фактор
- Предмет 8. Оборудование и системы
- Предмет 9. Профессиональная среда
- Предмет 10. Нештатные и аварийные ситуации
- Предмет 11. Аэродромы

Предмет 3. Организация воздушного движения

Цель предмета:

Обучаемые организуют воздушное движение в целях обеспечения безопасного, упорядоченного и быстрого обслуживания.

Номер цели	Подборка характеристик. Описание требуемых характеристик эффективности	Уровень	Содержание:	Соответствующая рабочая позиция
			Затененное – непосредственное содержание	
АДП ОрВД 1.1.1	Оценить зоны ответственности	3	<i>курсивом – вспомогательная информация по содержанию</i>	АДП
			Диспетчерская зона, полеты по кругу, зона маневрирования, рабочая зона, соседние районы	
			<i>Вспомогательная информация по содержанию: ATZ</i>	
АДП ОрВД 1.1.2	Предоставление аэродромного диспетчерского обслуживания.	4	Приложение 11, Дос 7030, Дос 4444, Руководства по производству полетов	АДП
АДП ОрВД 1.2.1	Описать информацию, которую диспетчер аэродрома передает воздушным судам	2	Приложение 11	АДП
АДП ОрВД 1.2.2	Предоставление обслуживания FIS	4	Дос 4444	ALL
			<i>Вспомогательная информация по содержанию: национальные документы</i>	
АДП ОрВД 1.2.3	Передача соответствующей информации	3	Дос 4444, основное местное движение, информация о движении	АДП
АДП ОрВД 1.2.4	Оценить использование диспетчером аэродрома ATIS для предоставления полетно-информационного обслуживания	3		АДП
АДП ОрВД 1.3.1	Предоставление обслуживания ALRS	4	Дос 4444	ALL
			<i>Вспомогательная информация по содержанию: национальные документы</i>	
АДП ОрВД 1.3.2	Реагирование на сообщения и сигналы о бедствиях и аварийной ситуации	3	Приложение 10, Дос 4444	ALL
АДП ОрВД 1.4.1	Оценить принципы пропускной способности системы ОВД и управления потоком воздушного движения	3	<i>Вспомогательная информация по содержанию: организация слотов, процедуры распределения слотов</i>	АДП

Номер цели	Подборка характеристик. Описание требуемых характеристик эффективности	Уровень	Содержание:	Соответствующая рабочая позиция
			Затененное – непосредственное содержание	
АДП ОрВД 1.4.2	Организация воздушного движения с учетом возможностей управления потоком движения	4	<i>курсивом – вспомогательная информация по содержанию</i> <i>Вспомогательная информация по содержанию: упорядочение последовательности вылетов</i>	АДП
АДП ОрВД 1.4.3	Информировать соответствующий полномочный орган	3	<i>Вспомогательная информация по содержанию: нештатные ситуации, снижение пропускной способности сектора, ограничения использования систем и оборудования, изменения рабочей нагрузки / пропускной способности, необычные метеорологические условия, соответствующая информация: сообщения об инцидентах на земле, лесные пожары</i>	АДП
АДП ОрВД 2.1.1	Использовать утвержденную фразеологию	3	Дос 4444 <i>Вспомогательная информация по содержанию: Руководство по радиотелефонной связи, Дос 9432, стандартные слова и фразы, указанные в томе II Приложения 10</i>	ВСЕ
АДП ОрВД 2.1.2	Обеспечение эффективной связи	4	Методы связи, обратное считывание сообщений/ проверка обратных сообщений	ВСЕ

Примечание. Более детальное описание порядка использования этой таблицы приводится в добавлении 1 к главе 4.

Глава 3

ИНСТРУКТОРЫ И ЭКЗАМЕНАТОРЫ

3.1 ВВЕДЕНИЕ

3.1.1 В настоящей главе рассматривается роль инструкторов по обучению на рабочих местах (ОЈТІ) и экзаменаторов в условиях применения компетентностно-ориентированной системы подготовки и оценки диспетчеров УВД. Инструкторы и экзаменаторы обычно используют адаптированную модель компетенций, соответствующий план подготовки и план оценки и связанные с ними материалы для проведения учебного курса или, если это ОЈТІ, то для проведения оперативного обучения. Для того чтобы сделать это эффективно, они должны быть компетентными в вопросах проведения компетентностно-ориентированной подготовки и оценки диспетчеров УВД.

3.1.2 В настоящей главе под практической подготовкой понимается обучение как в моделируемых, так и оперативных условиях. Все инструкторы в условиях применения квалификационной системы подготовки должны хорошо понимать общий подход к обучению и оценке в рамках этой системы.

3.2 ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ И ОЦЕНКА

3.2.1 Одно из требований в рамках компетентностно-ориентированной системы подготовки и оценки заключается в том, что в ходе проведения курса подготовки или тренировочных занятий процесс обучения должен постоянно контролироваться. Как указывается в главе 2, с этой целью обычно проводятся два вида оценки:

- a) текущие оценки, проводимые в основном как учебные занятия или занятия с целью обсуждения отзывов, ориентированы на то, чтобы помочь обучаемым определить, как они продвигаются в обучении, и выявить при этом любые имеющиеся место недостатки;
- b) итоговые оценки ориентированы на определение того, достигнуто ли обучаемыми соответствие FCS и ICS.

3.2.2 В ходе проведения текущей оценки инструктор одновременно обучает и "оценивает" обучаемых, и поэтому должен быть достаточно компетентным для выполнения обеих этих функций. На практике результаты проведенной во время занятий оценки регистрируются и обсуждаются со всеми обучаемыми, что служит частью повышения их квалификационной подготовки. Текущие оценки не включают выставление оценок в форме: "овладел требуемой компетенцией"/"еще не овладел требуемой компетенцией", но служат хорошей возможностью определить по ответам положительные аспекты достигнутых показателей эффективности, а также определить, что необходимо улучшить.

3.2.3 Как правило, во время итоговых оценок подготовка не проводится, так как их цель заключается в определении того, достигнуто ли обучаемым соответствие установленному стандарту подготовки. Однако в условиях компетентностно-ориентированной подготовки есть некоторые исключения из этих норм. Если курс был разделен на несколько ключевых этапов и существуют ICS, связанные с этими ключевыми этапами, то вполне возможно, что во время проведения первых оценок обучаемым может предоставляться некоторая помощь со стороны инструктора (это должно быть четко указано в ICS для данного ключевого этапа). В этом случае экзаменатор также выполняет некоторые функции по обучению.

3.2.4 Если оценка проводится в реальных условиях воздушного движения, то должно четко указываться, кто несет ответственность за обеспечение безопасности полетов. В большинстве случаев это будет(ут) лицо(а), проводящее(ие) оценку, но эту роль может также выполнять дополнительный инструктор, который следит за обучаемым, но не проводит оценку.

3.2.5 В условиях применения компетентностно-ориентированной подготовки одно лицо может заниматься подготовкой и проводить оценку. В приведенных ниже подсекциях приводится описание общих требований к инструкторам и экзаменаторам, соответствие которым позволяет им выполнять свои профессиональные обязанности в этих условиях.

3.3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Для проведения обучения или оценки в условиях компетентностно-ориентированной системы подготовки соответствующий персонал должен:

- a) хорошо понимать принципы компетентностно-ориентированной системы подготовки и оценки;
- b) знать в деталях адаптированную модель компетенций план оценки. Это особенно важно в тех случаях, когда план оценки включает несколько ключевых этапов с ICS;
- c) использовать средства и документацию, которые обеспечивают проведение справедливой и объективной оценки обучаемых на соответствие промежуточному и окончательному стандарту квалификационной подготовки (т. е. руководство по использованию фактических данных, контрольные перечни квалификационных компонентов и формы оценки квалификационной подготовки).

3.4 ИНСТРУКТОРЫ

Для обеспечения эффективной подготовки инструктор должен продемонстрировать владение многими видами компетенций и персонал, выполняющий обязанности инструкторов, должен быть надлежащим образом обучен. Для организации подготовки в соответствии с принципами компетентностно-ориентированной системы подготовки инструкторы должны:

- a) **Проводить подготовку на основе существующего плана обучения и соответствующих учебных материалов.**

В плане подготовки приводится подробное описание структуры и порядка обучения, которые непосредственно согласованы с требованиями плана оценки;

- b) **Понимать положительное значение и обеспечивать своевременную постоянную обратную связь для оценки эффективности овладения обучаемыми знаниями и навыками.**

Обратная связь является важным компонентом подготовки, который помогает обучаемым продвигаться к соответствию промежуточным и окончательным квалификационным стандартам. Обратная связь может играть положительную роль в достижении желаемых показателей эффективности и с ее помощью можно получить информацию о том, насколько показатели эффективности обучаемых отличаются от предписанных показателей в стандартах. Обратная

связь должна оказывать помощь и быть своевременной, благодаря чему обучаемые будут заканчивать каждую сессию с ясным пониманием того, что им еще нужно сделать для продвижения вперед;

с) Использовать адаптированную модель компетенций для определения первопричин проблем(ы) с эффективностью.

Адаптированная модель компетенций, в частности критерии эффективности, помогает инструктору проанализировать показатели эффективности выполнения обучаемым профессиональных обязанностей и определить, какими квалификационными элементами он еще не овладел в полной мере.

Например, обучаемый постоянно становится перегруженным и в результате начинает принимать плохие решения по управлению. Инструктор может легко начать уделять внимание исключительно исправлению плохих решений по управлению, однако с помощью адаптированной модели компетенций инструктор может принять решение определить более широкий круг возможных аспектов, связанных с эффективностью, которые могут быть основными причинами, влияющими на показатели эффективности обучаемого, включая:

- 1) обучаемый не умеет пользоваться средствами и оборудованием, которые повышают эффективность;
- 2) обучаемый слишком много внимания уделяет использованию средств и оборудования и уделяет недостаточно внимания ситуациям с воздушным движением;
- 3) обучаемый не полностью знаком со стандартными процедурами и поэтому использует значительное количество времени на размышление, чтобы понять, как ему действовать; и/или;
- 4) обучаемый не предпринимает надлежащих мер для обеспечения того, чтобы спрос не превышал пропускную способность.

Как видно из приведенного выше примера, если инструктор фокусирует свое внимание только на том, чтобы исправить действия обучаемого по управлению, а на самом деле проблема заключается в неумелом использовании имеющихся средств, повышающих эффективность, то эта проблема, по всей вероятности, будет сохраняться, а решение ее будет продвигаться очень медленно.

d) Определить проблемы, связанные с подготовкой и выявлением недостатков в когнитивных процессах.

Невозможно отследить то, о чем думает обучаемый, и поэтому трудно контролировать развитие таких видов компетенций, как:

- 1) ситуационная осведомленность;
- 2) решение проблем и принятие решений;
- 3) некоторые другие элементы, связанные с организацией воздушного движения и управлением пропускной способностью;
- 4) эшелонирование и разрешение конфликтных ситуаций.

В лучшем случае инструктор может отслеживать показатели эффективности обучаемого и затем, исходя из результатов этого, сделать вывод, что стратегии действий обучаемого, умение решать возникающие проблемы и планировать свои действия являются эффективными. Однако, без дальнейшего изучения как мыслит обучаемый, также может оказаться, что наблюдаемые результаты были достигнуты случайно.

Для решения этой проблемы инструкторы могут предложить обучаемым объяснять их контрольные планы до начала выполнения, а также причины принятия определенных действий или их приоритетности в конкретный момент времени. Конечно, инструктор должен знать, когда уместно задавать такие вопросы, чтобы не отвлекать внимания слушателей от выполнения стоящих перед ними задач. Инструктору также следует понимать, что вопросы обучаемым должны соответствовать этапу проводимой подготовки. Например, маловероятно, что вопросы, задаваемые новым обучаемым, которые только приступили к подготовке в подразделении УВД для получения первой квалификационной отметки, будут такими же, как и вопросы, задаваемые опытным диспетчерам УВД, которые проходят переучивание на новую систему. Такие вопросы нельзя задавать во время учебного занятия, и инструктору следует отложить это до разбора, проводимого после занятия. Углубленное понимание того, как мыслит обучаемый, помогает инструктору определить, есть ли необходимость в решении каких-либо проблем, связанных с овладением обучаемым квалификацией.

е) Решение вопросов, связанных с психологическими установками.

Психологические установки, определенные в адаптированной модели компетенций, рассматриваются в руководстве по использованию фактических данных. Инструкторам следует использовать руководство по использованию фактических данных для определения вопросов, связанных с психологическими установками. Они должны уметь применять соответствующий(е) метод(ы) для оказания обучаемым поддержки в овладении ими соответствующими психологическими установками (например, самостоятельная подготовка, умственная пригодность) или их корректировке.

3.5 ЭКЗАМЕНАТОРЫ

3.5.1 В условиях компетентностно-ориентированной системы подготовки экзаменатор:

- а) собирает доказательства компетентного выполнения профессиональных обязанностей, проводя с этой целью практические наблюдения (и любые, связанные с этим, опросы и собеседования);
- б) анализирует все имеющиеся фактические данные для определения того, подтверждает ли демонстрируемая обучаемыми эффективность выполнения профессиональных обязанностей то, что они приобрели или сохранили уровень компетенции, указанный в адаптированной модели компетенций.

3.5.2 Назначенное лицо собирает в рамках организации все контрольные перечни компетенций и формы оценки компетенций, составление которых завершено, а также результаты любых проведенных экзаменов или оценок, а затем сравнивает их с требованиями окончательного стандарта компетенций, подробно описанных в плане оценки. Если все требования выполнены, то обучаемый считается полностью компетентным.

Экзаменатор, проводящий оценку эффективности практической работы обучаемых, должен:

- а) Уметь проводить оценку эффективности интегрированного выполнения обучаемым профессиональных обязанностей и одновременно оценивать эффективность владения отдельными видами компетенций.**

Поскольку одно из компетентностных требований заключается в том, что обучаемый должен продемонстрировать интегрированное владение компетенциями, то от экзаменатора требуется оценить, достигнуто ли такое интегрированное выполнение профессиональных обязанностей. В дополнение к этому, если эффективность выполнения профессиональных обязанностей не является стандартом компетенции, соответствию которому оценивается, то экзаменатор должен уметь определить, какая отдельная профессиональная обязанность выполняется неадекватно и четко указать это в выводах о результатах оценки.

- б) Проводить оценку(и) путем сбора доказательств уровня компетенций.**

Экзаменаторы собирают и оценивают фактические данные для определения уровня компетенции обучаемого. Для того, чтобы делать это эффективно, экзаменатор должен быть способен выносить здравые суждения, владеть аналитическими навыками и уметь отличать вопросы, имеющие критическое или важное значение от менее важных.

Важная часть сбора доказательных фактических данных проводится путем отслеживания показателей эффективности обучаемых, хотя может потребоваться обращение с просьбой к обучаемым объяснить, как они мыслят в некоторых случаях, чтобы таким образом оценить их когнитивные навыки. Экзаменатор должен умело организовывать это взаимодействие с обучаемыми, используя тактичный подход, и понимать, когда более целесообразно проводить такие опросы. С этой целью экзаменатор во время проведения оценок обязан постоянно отслеживать результаты проводимых проверок и контролировать личные взаимодействия. Возможно, потребуется провести, и даже это может быть запланировано, обсуждение этих вопросов во время специального собеседования или как часть совещания по подведению итогов практического занятия.

Экзаменатору следует использовать собранные фактические данные для подготовки обоснованного окончательного заключения о показателях эффективности практического профессионализма обучаемого.

- с) Использовать средства, предусмотренные в плане оценки.**

В плане оценки приводится не только информация о том, когда и что надо оценивать, но также перечисляются средства, которые должны использоваться для проведения оценки квалификационной подготовки. Эти средства включают руководство по использованию фактических данных, контрольные перечни компетенций и формы оценки компетенций.

Экзаменаторы должны достаточно хорошо знать руководство по использованию фактических данных и контрольные перечни компетенций, так как это гарантирует, что во время итоговых оценок их внимание будет главным образом сосредотачиваться на отслеживании эффективности работы обучаемого, а не на поиске информации о соответствующих средствах или как используются эти средства.

- d) **Проводить обсуждение итоговых оценок таким образом, чтобы способствовать прогрессу обучаемых в овладении знаниями и навыками.**

Прохождение оценки, особенно итоговой, может быть очень напряженным испытанием для обучаемых. Тем не менее, экзаменатор должен иметь возможность провести обсуждение итоговых оценок с обучаемыми таким образом, чтобы поощрить их позитивное мышление и повысить готовность продолжать учебу и добиваться прогресса.

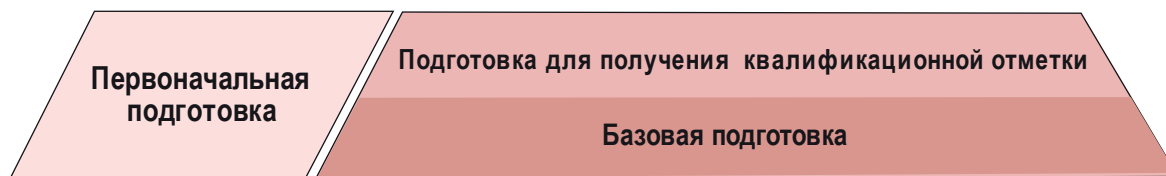
В некоторых случаях, если показатели эффективности овладения обучаемым профессиональными знаниями и навыками оказались значительно ниже стандартных показателей, экзаменатору следует учесть человеческие особенности восприятия при доведении обучаемому до сведения таких трудных сообщений и принять все меры с целью сделать такие отзывы максимально объективными и обоснованными, чтобы обучаемый мог понять, что следует изменить в его работе для повышения ее эффективности.

Глава 4

ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

4.1 ВВЕДЕНИЕ

4.1.1 В данной главе приведены инструктивные указания, касающиеся разработки программы первоначальной подготовки диспетчеров УВД. В ней объясняется общая цель первоначальной подготовки, а затем подробно излагаются проектные соображения, характерные именно для этого этапа обучения. Основная цель первоначальной подготовки заключается в том, чтобы подготовить слушателей к прохождению обучения в подразделении УВД. В данном руководстве первоначальная подготовка организована в два этапа: базовая подготовка и подготовка для получения квалификационной отметки.



4.1.2 Базовая подготовка

4.1.2.1 Базовая подготовка обычно включает, по меньшей мере, указанные в пп. 4.4.1.2 а) – г) Приложения 1 ИКАО "Выдача свидетельств авиационному персоналу" области знаний, которые необходимы всем диспетчерам УВД. Несмотря на то, что при этом обучении основное внимание уделяется овладению обучаемыми основополагающими знаниями, тем не менее, оно должно также включать определенную практическую подготовку, которая позволяет обучаемым сформировать общее понимание этой области, а также в какой-то мере ознакомиться со всеми квалификационными отметками диспетчеров УВД.

4.1.2.2 Проведение практической подготовки на этом раннем этапе служит двум целям: во-первых, она непосредственно служит основой концепции компетентностно-ориентированной системы подготовки, функционирование которой определяется показателями эффективности выполнения профессиональных обязанностей, а не простым овладением знаниями; во-вторых, она позволяет обучаемым на практике ознакомиться с условиями диспетчерского управления на аэродроме, в зоне захода на посадку и в районе УВД (моделируемые условия), что с педагогической точки зрения позволяет обеспечить более качественное обучение и оценку каждой из областей знаний, а также то, как они связаны друг с другом.

4.1.3 Подготовка для получения квалификационной отметки

Подготовка для получения квалификационной отметки ориентирована на то, чтобы обучаемый мог овладеть компетенциями, необходимыми для получения конкретной квалификационной отметки. После успешного завершения такой подготовки обучаемый готов приступить к прохождению профессиональной подготовки в подразделении УВД, (но только для получения тех квалификационных отметок, в отношении которых была успешно завершена первоначальная подготовка).

4.2 ПРОЕКТНЫЕ СООБРАЖЕНИЯ

Данный раздел дополняет главу 2, так как в нем рассматриваются некоторые соображения, касающиеся составления проекта, и возможные вопросы, характерные для первоначальной подготовки.

4.2.1 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 1. Анализ потребностей в подготовке

Цель курса первоначальной подготовки достаточно проста: подготовить обучаемых к началу их профессионального обучения в действующем подразделении УВД. Цель этого обучения будет влиять на содержание всего курса подготовки, который в конечном итоге будет проведен. Существует много возможных комбинаций.

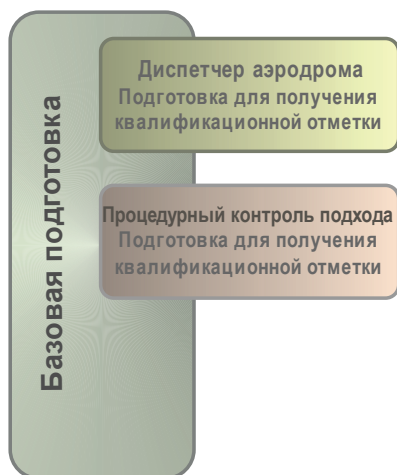
На самом элементарном уровне можно провести автономный курс базового обучения, а подготовку для получения квалификационной отметки отложить на более поздний этап. Однако более типичной формой подготовки служит базовая подготовка, проводимая в сочетании с подготовкой для получения, по крайней мере, одной квалификационной отметки.

Диспетчеры УВД, которые уже завершили подготовку для получения, по крайней мере, одной квалификационной отметки, могут снова вернуться к первоначальной подготовке для получения в дальнейшем квалификационной отметки в новой области. В этом случае они овладевают базовыми компетенциями на первом этапе курса первоначальной подготовки и закрепляют это в условиях оперативной деятельности. Для таких диспетчеров не действует требование о повторении базовой подготовки.

Однако в некоторых случаях, вследствие оперативной организации работы подразделений УВД, вполне логично проводить базовую подготовку в сочетании с двумя или более курсами обучения для получения соответствующих квалификационных отметок. Примерами более общепринятых сочетаний служат:

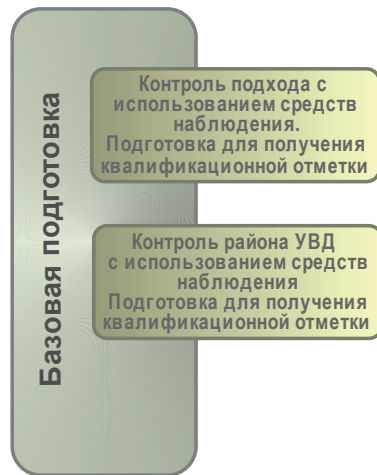
Пример 1

Это сочетание может использоваться в тех подразделениях, где либо постоянно, либо время от времени, функции диспетчера аэродрома и диспетчера контроля подхода выполняются одновременно одним и тем же диспетчером управления воздушного движения в условиях, когда наблюдение не ведется



Пример 2

Это сочетание может использоваться в тех подразделениях, где диспетчеры управления воздушным движением должны выполнять обязанности как диспетчера контроля района УВД, так и диспетчера контроля подхода с использованием средств наблюдения (в сочетании или отдельно).



Если курс состоит из базовой подготовки и подготовки для получения квалификационной отметки, с возможным обучением для получения более одной квалификационной отметки, то разработчик может рассмотреть вопрос о преподавании каждого компонента в рамках отдельных курсов или, в качестве альтернативы, объединить элементы подготовки для получения квалификационной отметки и проводить курс в форме серии ключевых этапов.

4.2.2 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 2.

Часть 1. Составление проекта адаптированной модели компетенций

Все требуемые элементы адаптированной модели компетенций главным образом определяются на основе информации, содержащейся в спецификации подготовки. Как правило, перечень задач помогает в выборе видов компетенций и наблюдаемых форм поведения, а нормативные, технические и оперативные требования помогают в определении условий и разработке стандартов.

Если принято решение о том, что курс базовой подготовки должен проводиться как отдельный курс, то следует признать, что адаптированная модель компетенций для такого курса будет включать ограниченное количество наблюдаемых форм поведения, а условия будут ограничиваться воздушным движением низкой интенсивности и несложными ситуациями. Гораздо более типично разрабатывать адаптированную модель компетенций применительно к окончательной подготовке для получения квалификационной отметки, в рамках которой базовая подготовка считается одним из ключевых этапов.

4.2.2.1 *Выбор видов компетенций*

Все виды компетенций, указанные в компетентностных рамках ИКАО для АТСО, по всей вероятности, актуальны для курсов первоначальной подготовки. В ходе первоначальной подготовки целесообразнее всего представить все виды компетенций, получение которых в конечном итоге необходимо для успешного овладения профессией диспетчера УВД, что также облегчит переход обучаемого от первоначальной подготовки к профессиональной подготовке в подразделении УВД.

Однако исключение, которое может быть сделано в отношении первоначальной подготовки, заключается в получении компетенций, касающихся нештатных ситуаций. Существуют два мнения о введении этого вида компетенций на этапе первоначальной подготовки. Рациональным вариантом может считаться изучение этого блока на этапе первоначальной подготовки, потому что более раннее ознакомление с аварийными и нештатными ситуациями позволяет обучаемому отрабатывать свои базовые навыки действий в таких ситуациях. С самого начала обучаемым следует предлагать проявлять любознательность в отношении возникающих во время операций необычных ситуаций. С другой стороны, возможно, более целесообразным будет ориентирование всего первоначальной подготовки на овладении и консолидации профессиональных знаний и навыков, которые необходимы для выполнения штатных операций, и оставить изучение нештатных ситуаций на более поздний период профессиональной подготовки в подразделении. Это позволит обучаемым накопить нужный опыт и обрести уверенность в своих способностях и быть готовыми действовать в ситуациях, которые могут быть очень сложными или непредсказуемыми.

4.2.2.2 *Выбор и адаптация наблюдаемых форм поведения*

Разработчики курсов подготовки должны гарантировать возможность реализации всех выбранных наблюдаемых форм поведения в рамках технических и временных ограничений в условиях первоначального обучения.

Примерами наблюдаемых форм поведения, которые могут быть непрактичными или нереалистичными для реализации при проведении первоначальной подготовки, являются следующие:

- а) отслеживание оперативной обстановки в соседних секторах с целью прогнозирования воздействия на собственную ситуацию (квалификационный блок "ситуационная осведомленность (CU)");
- б) поддержание самоконтроля (компетентностный блок "умение управлять собой (CU)");
- с) использование возможностей автоматизированного оборудования ОВД для повышения эффективности работы (компетентностный блок "управление рабочей нагрузкой (CU)").

4.2.2.3 *Определение условий*

Во время первоначальной подготовки проведение практических занятий начинается со сценария воздушного движения низкой интенсивности и несложных ситуаций с дальнейшим переходом, по мере накопления обучаемыми опыта, к сложным сценариям воздушного движения с более высокой интенсивностью. Однако в большинстве случаев условия, касающиеся уровня интенсивности и сложности воздушного движения, в которых обучаемый, как предполагается, должен овладеть умением действовать в соответствии с FCS после прохождения курса первоначальной подготовки, являются менее жесткие, чем те, которые устанавливаются при прохождении подготовки в подразделении УВД.

Одним из условий первоначальной подготовки является то, что практическая подготовка проводится в моделируемых условиях. Под моделируемыми условиями понимается использование подборки моделируемых средств и/или технологий. Важно отметить, что используемое для моделирования оборудование должно быть адекватным для имитирования реальных условий, чтобы обучаемый мог овладеть требуемыми компетенциями.

4.2.3 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 2. Часть 2. РАЗРАБОТКА ПЛАНОВ ОЦЕНКИ И ПОДГОТОВКИ

4.2.3.1 *Методы оценки – экзамены*

Во время первоначальной подготовки, особенно на базовом этапе, обучаемый должен овладеть значительным количеством основополагающих знаний.

Оценка уровней овладения знаниями по изучаемым предметам на базовом этапе подготовки может проводиться отдельно по каждому предмету или сразу по нескольким предметам.

Экзамены по отдельным предметам позволяют провести глубокую оценку знаний конкретного предмета обучаемыми, не обращая при этом внимания на любые другие предметы. Экзамен может проводиться в любое время учебного курса после доведения до обучаемых всех материалов по конкретному предмету, и это не зависит от завершения их обучения любым другим предметам.

Проведение оценки знания сразу нескольких теоретических элементов из разных предметов может иметь то преимущество, что это позволяет оценить понимание обучаемыми интегрированных условий ОрВД

(например, можно не только оценить, понимают ли обучаемые этапы развития кучево-дождевой облачности, но и последствия, которые может иметь такое развитие в районе аэродрома). Однако одним из недостатков совмещенного экзамена является то, что обучаемый возможно недостаточно хорошо знает какой-либо конкретный предмет, но это не будет заметно, так как результаты оценки по другим предметам могут компенсировать это, и в конечном итоге сумма баллов оценки окажется проходной.

Подготовка для получения квалификационной отметки в основном ориентирована на овладении обучаемыми знаниями и навыками, которые необходимы для интегрированного выполнения ими профессиональных обязанностей, и поэтому большинство целей обучения соответствующим предметам носит практический характер и только небольшой процент их преподается для овладения обучаемыми знаниями в теоретических целях.

Учитывая ограниченное количество теоретических целей подготовки по каждому предмету, возможно, целесообразно объединять большинство из них и проводить ограниченное количество экзаменов.

Перед тем, как перейти к практической части подготовки, рекомендуется проверить знания обучаемых о моделируемом воздушном пространстве и связанных с ним процедур координации и связи УВД, которые будут использоваться. Проверка того, что обучаемые имеют основополагающие знания, необходимые для обучения в такой практической среде, гарантирует, что время обучения на тренажере или практического обучения не будет потрачено впустую.

4.2.3.2 Ключевые этапы

Во время первоначального обучения последовательность ключевых этапов, как правило, отражает прогрессивный характер обучения, начиная с довольно простого ICS (например, воздушное движение низкой интенсивности, его невысокая сложность и с помощью инструктора) и до FCS (например, воздушное движение высокой интенсивности, его большая сложность, без помощи инструктора).

Пример. Ключевые этапы курса обучения для получения квалификационной отметки ACS

Описание высокого уровня учебной деятельности	Стандарт компетенций и оценки FA —Текущие оценки SA —Итоговые оценки
КЛЮЧЕВОЙ ЭТАП 1	
На этом ключевом этапе обучаемый изучает основные процедуры и методы наблюдения за эшелонированием воздушных судов в зоне наблюдения и консолидирует радиотелефонную фразеологию. Эти процедуры включают: a) идентификацию; b) управление скоростью (включая метод числа Маха); c) проверку режима C; d) векторение; e) скорость набора высоты /снижения; f) процедуры параллельного смещения.	Экзамены: Экзамен по воздушному праву и ОрВД – 80 % Воздушное пространство, местные процедуры и письма о договоренности – 90 % Количество практических оценок: текущие оценки (FA) – 30 итоговые оценки (SA) – 6 Итоговые оценки проводятся на основе ICS 1: (т. е. обучаемый имеет достаточную компетенцию для того, чтобы обеспечить, с некоторыми подсказками инструктора интегрированное выполнение всех или некоторых наблюдаемых видов действий в несложных,

Конфликтные ситуации с воздушным движением включают движение воздушных судов по одной или противоположным линиям пути, конфликтные ситуации на односторонней воздушной трассе, которая пересекает две двуправленные воздушные трассы. При решении конфликтных ситуаций обучаемый должен учитывать летно-технические характеристики воздушных судов различного типа. Обучение включает требуемую стандартную координацию, включая решение сложных координационных вопросов	штатных условиях и в условиях воздушного движения низкой интенсивности, используя для этого несложное моделируемое наблюдение в воздушном пространстве). Воздушное пространство должно быть класса С и G с четырьмя аэродромами в соседних районах и двумя аэродромами ниже зоны, в которой проводится тренировка. В воздушном пространстве должны быть три параллельных, двуправленных маршрутов ОВД с двумя пересекающимися маршрутами ОВД, на одном из которых движение потока осуществляется в разных направлениях. Каждое упражнение длится 45 мин и включает обслуживание в общей сложности 25 воздушных судов, выполняющих полеты по ППП, из которых одновременно контролируется от шести до восьми воздушных судов. Три – четыре воздушных судов выполняют маневры, требующие в конкретный момент времени разрешения только одной конфликтной ситуации
КЛЮЧЕВОЙ ЭТАП 2	
На этом ключевом этапе обучаемый продолжает усваивать методы, изученные на предыдущем ключевом этапе. Вводится движение по ПВП и обеспечивается полетно-информационное обслуживание (FIS). Летные экипажи посылают несколько запросов с просьбами о получении информации. Существуют умеренные условия погоды (боковой ветер, приборные метеорологические условия (ПМУ) в некоторых районах, умеренная турбулентность при ясном небе (CAT)). Одновременное возникновение конфликтных ситуаций с воздушным движением. Вводятся отклонения, неправильный режим С, несоблюдение инструктивных указаний. Включаются более сложные вопросы, связанные с координацией, которые требуют от обучаемого сотрудничать с соседними подразделениями ОВД для решения возникающих проблем. Вводится режим ожидания	Экзамены: Процедуры для необычных ситуаций – 80 % Количество практических оценок: текущие оценки (FA) – 50 итоговые оценки (SA) – 8 Итоговые оценки проводятся на основе ICS 2 (т. е. в большинстве ситуаций обучаемый обладает достаточной компетенцией, чтобы выполнять свои профессиональные обязанности в соответствии со всеми или некоторыми формами наблюдаемых действий в несложных, штатных и средних условиях интенсивности воздушного движения, и для этого используются несложные, моделируемые воздушные пространства с использованием средств наблюдения) Каждое упражнение длится 45 мин и включает обслуживание в общей сложности 30 воздушных судов, выполняющих полеты по ППП, и четырех воздушных судов, выполняющих полеты по ПВП, из которых одновременно контролируется от восьми до десяти воздушных судов. Четыре – шесть воздушных судов выполняют маневры, требующие одновременного разрешения, по крайней мере, двух проблемных ситуаций

КЛЮЧЕВОЙ ЭТАП 3

На этом этапе обучаемый продолжает усваивать методы, изученные в ходе предыдущих ключевых этапов.

Некоторые упражнения проводятся в условиях сильной турбулентности при ясном небе (CAT) и грозовой деятельности, что вынуждает воздушные суда запрашивать альтернативные эшелоны полетов (ЭП) и отклонения от маршрута для обхода зон неблагоприятных погодных условий

Некоторые упражнения включают аварийные ситуации или ухудшение работы оборудования ОрВД

Для проведения некоторых упражнений создаются условия интенсивности воздушного движения на уровне 120 % пропускной способности сектора, чтобы отработать умение обучаемого управлять воздушным потоком в таких условиях и с такой рабочей нагрузкой

Экзамены:

Процедуры в аварийных ситуациях и условиях ухудшенных режимов работы – 80 %

Количество практических оценок:

текущие оценки (FA) – 60

итоговые оценки (SA) – 10

Итоговые оценки проводятся на основе FCS

(т.е. для подтверждения того, что обучаемый обладает достаточной компетенцией, чтобы демонстрировать интегрированное соответствие всем видам наблюдаемых действий в несложных, штатных условиях и в периоды интенсивного движения, используя для такой оценки несложное моделируемое воздушное пространство района УВД с использованием средств наблюдения).

Каждое упражнение длится 45 мин и включает обслуживание в общей сложности 35 воздушных судов, выполняющих полеты по ППП и четырех воздушных суда, выполняющих полеты по ПВП, из которых от 11 до 12 воздушных судов контролируются одновременно. Пять – восемь воздушных судов выполняют маневры, требующие одновременного разрешения, по крайней мере, двух проблемных ситуаций. Четыре из итоговых упражнений должны включать одно из следующего: неблагоприятные метеоусловия, отказ системы обработки полетных данных, аварийную ситуацию. Каждое упражнение должно включать одно из следующего: отклонение, ошибка режима С, отказ радиосвязи, несоблюдение эшелона полета, неспособность выполнить указание диспетчера УВД

4.2.3.3 Процесс разработки планов оценки и обучения

В процесс разработки планов оценки и подготовки необходимо включать проведение анализа пробелов в обучении.

Во многих УУО курсы первоначальной подготовки разрабатываются как "стандартные" курсы, в которые вносятся только поправки и делается это:

- а) на основе проведенного анализа и отзывов о курсе;
- б) в результате значительных изменений, внесенных в содержание курса (например, принятие решения о прекращении использования стрипов хода полета во время проведения курса); или
- с) в результате пересмотра базового построения курса (например, курс, который в настоящее время состоит из базовой подготовки, обучения диспетчерскому контролю района УВД с

использованием средств наблюдения и обучения диспетчерскому процедурному контролю района УВД, изменяется только на: базовое обучение и обучение диспетчерскому контролю района УВД с использованием средств наблюдения).

Поэтому для каждого курса результаты проведенных анализов пробелов в подготовке используются для более точного определения того, какое содержание стандартного курса будет преподаваться. Хотя есть возможность корректировать, какое обучение будет проводиться в течение курса, тем не менее, во всех случаях должно обеспечиваться достижение соответствия FCS.

Например, группа диспетчеров контроля района УВД с использованием средств наблюдения переводится на новое место работы и переходит к выполнению функций диспетчеров контроля подхода с использованием средств наблюдения (APS). Перед тем, как приступить к работе в новом подразделении, они должны пройти первоначальное обучение и обучение для получения квалификационной отметки диспетчера контроля подхода с использованием средств наблюдения (APS). Благодаря своему предыдущему опыту эти диспетчеры УВД уже имеют большой объем теоретических знаний и вполне квалифицированно владеют многими практическими методами контроля, используемыми для APS, и, учитывая этот факт, курс обучения можно сделать более коротким. Хотя длительность курса может быть короче (вследствие уменьшения количества теоретических уроков и практических упражнений), тем не менее, предполагается, что такие диспетчеры УВД достигнут соответствия окончательному компетентностному стандарту, который установлен для этого курса.

4.2.3.3.1 Учебная программа

Кроме целей подготовки, разработанных на основе перечня задач/подзадач и KSA, и предварительных целей, обычно определяемых в связи с любым курсом обучения, весьма полезно включать в программу обучения некоторые цели, которые могут быть не сразу очевидными.

В программу первоначальной подготовки следует включать объяснение компетенций квалификационных компонентов, и делать это нужно, как правило, на этапе базовой подготовки. Поскольку с этим обучаемые в основном сталкиваются, когда впервые попадают в условия обучения УВД, то они, возможно, еще не знакомы с понятиями, которые используются для описания таких компетенций. В этом случае целесообразно устанавливать цели, предусматривающие ознакомление обучаемых с тем, как функционирует компетентностно-ориентированная система подготовки и какими профессиональными знаниями и навыками должны владеть диспетчеры УВД, а также каковы ожидания в отношении эффективности овладения обучаемыми определенными компетенциями.

Такие виды компетенций, как "эшелонирование и разрешение конфликтных ситуаций", "взаимодействие в коллективе" и "организация воздушного движения и управление пропускной способностью", возможно, довольно несложные для понимания. Однако для других видов компетенций, таких как "ситуационная осведомленность", "решение проблем и принятие решений" и "управление рабочей нагрузкой", может потребоваться более широкое объяснение, позволяющее обучаемому в полной мере понять смысл и значение этих компетенций. Такое понимание можно также улучшить путем включения в курс практических элементов обучения или практических сценариев для их аудиторного обсуждения.

Кроме того, некоторые из видов компетенций, в частности "связь" и "самоуправление", могут быть поняты обучаемыми только в общем смысле этих терминов, и поэтому потребуются дополнительно объяснить их для того, чтобы обеспечить понимание обучаемыми специфики применения этих компетенций в условиях УВД.

В добавлении 1 к главе 4 приводятся примеры программ базовой подготовки и программ компетентностно-ориентированной подготовки, которые сопоставлены с компетенциями, определенными в компетентностных рамках ИКАО для АТСО.

4.2.3.3.2 Учебные мероприятия

В плане подготовки указываются учебные мероприятия, ориентированные на содействие структурированию курса.

При составлении проекта учебных мероприятий для первоначальной подготовки разработчик должен иметь хорошее представление о том, какие имеются или будут предоставлены материальные ресурсы для проведения курса. Наличие такой информации помогает ему сделать реалистичный выбор методов и средств, которые будут использоваться.

Первоначальная подготовка, как правило, проводится в высоко структурированных условиях, в которых можно разработать очень детализированные и точные учебные мероприятия, в частности практические упражнения, которые проводятся на тренажере. С целью упорядочить последовательность проведения учебных мероприятий, разработчик курса обучения должен определить необходимые предварительные условия проведения каждого учебного мероприятия. Например, нет никакого смысла упорядочивать моделирование использования радиолокатора, если обучаемые еще не выполняли задач, связанных с процедурами применения радиолокатора и не ознакомились с воздушным пространством и используемой фразеологией. Предварительным условием является анализ всех учебных мероприятий, выполнение которых должно быть завершено до перехода к реализации рассматриваемого мероприятия.

Соответствие FCS, которое должно быть достигнуто в конце первоначальной подготовки, требует от обучаемых демонстрации интегрированного владения профессиональными знаниями и навыками. Однако одним из основных преимуществ проектирования этапа первоначальной подготовки является то, что можно также определить конкретные задачи и/или навыки, необходимые для достижения требуемого уровня компетентностно-ориентированной подготовки, и затем разработать учебные задачи и мероприятия, направленные на удовлетворение этих потребностей. Примеры типов задач и навыков, которые могут быть отдельно изучены и отработаны до "автоматизма" еще до того, как быть интегрированными в более общую картину, включают следующие: векторение, установление последовательности движения воздушных судов на конечном(ых) этапе(ах) захода(ов) на посадку, эшелонирование воздушных судов, управление скоростью, управление вылетающими по ППП с аэродрома воздушными судами, и управление воздушными судами, выполняющими полеты по ПВП при пролете аэродрома/следующие транзитом через аэродром.

Документ с описанием всех учебных мероприятий для курса первоначальной подготовки (даже в простом сочетании базовой подготовки и подготовки для получения одной квалификационной отметки), будет очень объемным. В добавлении 2 к главе 4 приводятся примеры двух различных учебных мероприятий, первое из которых связано с овладением знаниями, а второе – с практическим обучением.

4.2.3.3.3 Расписание курса

На основе информации, содержащейся в планах оценки и подготовки, можно определить продолжительность курса. Переменные факторы, влияющие на расписание курса, которые рассматриваются при планировании реализации курса, включают следующие:

- а) государственные праздники в течение планируемого срока проведения курса;
- б) количество обучаемых;
- в) наличие инструкторов и тренажеров.

Одной из трудно планируемых переменных является продолжительность корректирующего обучения, так как невозможно заранее определить количество обучаемых, которые будут нуждаться в дополнительных занятиях, а также количество часов, которое им потребуется, чтобы вернуться к продолжению нормального

обучения. Несмотря на то, что в расписании может предусматриваться возможность компенсировать это, тем не менее, расписание, вероятно, потребуется адаптировать к режиму реального времени, чтобы приспособиться к ситуации по мере ее возникновения. Возможные способы приспособиться к такому положению дел заключаются в том, чтобы увеличить продолжительность курса на несколько дополнительных дней или включить в него час самостоятельного обучения в конце каждого учебного дня, который может быть использован для корректирующего обучения, если или когда это потребуется.

Добавление А к главе 4

Примеры программ первоначальной подготовки на курсах диспетчеров УВД

(см. п. 4.3.3.1 главы 4)

В настоящем добавлении приводятся примеры программ первоначальной подготовки на курсах диспетчеров УВД, которые согласованы с компетентностными рамками ИКАО для диспетчера управления воздушным движением (АТСО). Это включает следующее:

- матрица базовой подготовки (см. добавление А 1 к главе 4);

и пять матриц подготовки для получения квалификационной отметки:

- подготовка для получения квалификационной отметки диспетчера аэродрома (ADC); (см. добавление А2 к главе 4);
- подготовка для получения квалификационной отметки диспетчера процедурного контроля подхода (APP) (см. добавление А3 к главе 4);
- подготовка для получения квалификационной отметки диспетчера контроля подхода с использованием средств наблюдения (APS) (см. добавление А4 к главе 4);
- подготовка для получения квалификационной отметки диспетчера процедурного контроля района УВД (ACP) (см. добавление А5 к главе 4);
- подготовка для получения квалификационной отметки диспетчера контроля района УВД с использованием средств наблюдения (ACS) (см. добавление А6 к главе 4).

1. БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА

Матрица базовой подготовки была разработана с целью овладения обучаемыми основополагающими знаниями и некоторыми базовыми практическими навыками, чтобы затем перейти к подготовке для получения квалификационной отметки. Цели этого обучения были разработаны в основном с учетом требований Приложения 1 и являются способствующими для многих критериев эффективности, содержащихся в компетентностных рамках ИКАО для АТСО.

В рамках этого примера все обучаемые проходят курс базовой подготовки только один раз. Цели, приведенные в матрице базовой подготовки, сформулированы таким образом, чтобы все обучаемые получили общее представление о положении дел в этой области и определенное понимание всех квалификационных отметок диспетчера УВД. С этой целью базовая подготовка включает несложные практические задачи, связанные с выполнением функций диспетчера аэродрома, диспетчера контроля подхода и диспетчера контроля района УВД с использованием средств наблюдения.

Цели базовой подготовки были разработаны исходя из предположения, что обучаемый имеет, по крайней мере, среднее образование, но не имеет никакого образования по предметам, связанным с авиацией.

2. ПОДГОТОВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ ОТМЕТКИ

Существует пять отдельных матриц подготовки для получения квалификационной отметки, которые сопоставлены с компетентностными рамками ИКАО для АТСО. В каждой матрице есть два типа целей обучения: первый тип представляет собой способствующие цели, которые обеспечивают овладение обучаемым основополагающими знаниями, необходимыми для достижения соответствия определенным критериям эффективности, а второй тип представляет собой цели, которые непосредственно содействуют достижению обучаемым соответствия установленным критериям эффективности.

Для всех видов курсов обучения имеется перечень предметов, которые должны быть изучены (см. пример в добавлении F к главе 2). Во всех матрицах есть два предмета, которые напрямую не связаны с компетентностными рамками ИКАО для АТСО, но, тем не менее, являются частью каждой матрицы. Это следующие предметы:

Предмет 1. Введение в курс

Цели данного предмета направлены на обеспечение того, чтобы обучаемые всесторонне поняли программу подготовки, по которой они будут обучаться, а также как и где можно получить необходимую информацию и помощь в ходе прохождения курса. Цели также ориентированы на ознакомление обучаемых с процессом оценок, проводимых в ходе прохождения курса.

Предмет 9. Профессиональная среда

Преподавание данного предмета служит следующим двум целям. Одна из целей заключается в том, чтобы обучаемый овладел пониманием более широкого контекста деятельности авиации, а также пониманием того, какую роль в деятельности системы ОВД, обслуживающей гражданскую и военную авиацию, играют другие субъекты, а именно: органы авиакомпаний, инженерно-технические службы, службы аэронавигационной информации, координационные центры спасения и подразделения ПВО. Для развития профессиональных навыков организуются посещения центров УВД и подразделений других участников этой деятельности, а вторая цель ориентирована на овладение обучаемыми пониманием экологических ограничений и способов минимизации воздействия авиации на окружающую среду.

3. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ

Ниже в таблице иллюстрируется матрица, а также приводятся расширенные названия колонок, чтобы помочь с описанием используемой терминологии

Цель				
Номер цели	Подборка характеристик. Описание требуемых характеристик эффективности	Уровень	Содержание:	Соответствующая рабочая позиция
			В затенении – непосредственное содержание	
			<i>курсив – вспомогательная информация по содержанию</i>	
АДП ОрВД 1.1.1	Оценить зоны ответственности	3	Диспетчерская зона, полеты по кругу, зона маневрирования, рабочая зона, соседние районы	АДП
			<i>Вспомогательная информация по содержанию: ATZ</i>	

Матрица относится к двум категориям целей подготовки, которые определены ниже:

Цель предмета:		Описывать общее направление движения, а не детальную количественную цель
Цель:		Четкое заявление, основанное на подборке характеристик, уровне и содержании
	Подборка характеристик	Описание требуемых характеристик эффективности. Оно всегда содержит глагол действия с целью гарантировать, что результат будет отслеживаемым. Глагол действия всегда связан с определенной классификацией и систематизацией.
	Уровень:	Определяет в цифровом выражении систематизированный уровень глагола действия
	Содержание:	Может быть неявным или явным (эта концепция объясняется ниже)

Подборка характеристик

Подборка характеристик представляет собой описание требуемых характеристик эффективности. По мере возможности, цели связаны с одиночными действиями и поэтому их формулировки должны начинаться с одного глагола действия.

Уровень

Уровни, указанные в этой колонке, относятся непосредственно к определенной систематизированной классификации целей обучения. Любой уровень всегда связан с глаголом действия, указанным в подборке характеристик. Существует пять уровней. Они определяются следующим образом:

Уровень 1	Базовые знания предмета. Это способность помнить важные аспекты, заучивать данные и извлекать их из памяти (например, определить, составить схему, перечислить, назвать, процитировать, распознать)
Уровень 2	Способность осмысленно понимать и обсуждать предмет, чтобы представлять и уметь воздействовать на определенные объекты и события (например, рассмотреть, продемонстрировать, описать, объяснить, учесть, провести различие, охарактеризовать)
Уровень 3	Глубокое знание предмета и способность точно применять их. Способность использовать набор накопленных знаний для разработки планов и их реализации (например, принять меры, применить, оказать помощь, рассчитать, проверить, выбрать, собрать, провести, подтвердить, провести оценку, оценить, выполнить)
Уровень 4	Способность установить порядок действий в рамках блока известных применений в соответствии с правильной хронологией и адекватным методом разрешения проблемной ситуации. Это включает применение известных методов в знакомой ситуации (например, скорректировать, распределить, проанализировать, обеспечить соответствие, передать полномочия, обнаружить)
Уровень 5	Способность анализировать новые ситуации, чтобы разработать и применить ту или иную соответствующую стратегию для решения сложной проблемы. Определяющая особенность заключается в том, что ситуация может качественно отличаться от имевших место ранее, а это требует обдумывания и оценки вариантов (например, оценить, объяснить, выполнить, оптимизировать, оценить)

Содержание

Содержание иллюстрирует и детализирует характеристики эффективности подготовки. Содержание может быть неявным и явным. Явное содержание – это то, что написано в поле содержания соответствующей цели, а неявное содержание не указывается в поле содержания каждой цели, а скорее подразумевается в подборке характеристик, целей и других элементов (предмет, тема и т. д.). Пункты, следующие под заголовком *"Вспомогательная информация по содержанию"*, ориентированы на то, чтобы помочь разработчикам в составлении учебных материалов. В них указываются возможные справочные документы, которые могут быть использованы, а в некоторых случаях обращается внимание на содержание с конкретными примерами.

3. ПОВТОРЯЮЩИЕСЯ И ОБЩИЕ ЦЕЛИ

Повторяющиеся и общие цели применимы только к матрицам обучения с целью получения квалификационной отметки. Справа от каждой цели указывается, в каких других программах обучения с целью получения квалификационной отметки есть такая же конкретная цель. Это указание является первым шагом, помогающим учебной организации в определении потенциальных общих элементов в различных матрицах. В качестве второго шага поставщик обучения должен решить на местном уровне реализации обучения вопрос о том, следует ли рассматривать конкретную цель как повторяющуюся или общую.

APS ОрВД 1.1.1	Оценить зоны ответственности	3		APP ACP APS ACS
APS ОрВД 1.1.2	Обеспечить диспетчерское обслуживание подхода	4	Приложение 11 ИКАО, Doc 7030 ИКАО, Doc 4444 ИКАО, Руководства по производству полетов воздушных судов	APP APS

Рис. 4-Доб 1-1 Указание повторяющихся и общих целей

3.1 Повторяющиеся цели

Все цели, указанные в матрице, не в полной мере соответствуют матрице подготовки для получения квалификационной отметки (согласованной с компетентностными рамками ИКАО для АТСО). Как следствие, цели могут повторяться дословно в разных матрицах, но обозначать различные характеристики эффективности. Разработчик всегда должен мысленно добавлять в конце каждой цели предложение "в контексте данной квалификационной отметки". Например, цель "использовать утвержденную фразеологию" повторяется (на одном и том же уровне, в одной подборке характеристик, с одним содержанием) во всех матрицах компетентностной подготовки, но ее формулировка неодинаковая вследствие того, что содержание каждой матрицы различное (например, для обучаемого, который умеет пользоваться утвержденной фразеологией для управления движением по маршруту, может потребоваться дополнительная подготовка с целью усвоения фразеологии, используемой при управлении воздушным движением на аэродроме).

3.2 Общие цели

Общие цели дословно являются теми же целями, которые указываются в более чем одной матрице в одном и том же контексте, так что нет необходимости их вновь повторять в процессе проведения обучения на объединенных или последовательно организованных курсах. Например, цель "описать модель обработки информации человеком" является общей для всех матриц, поскольку она не относится конкретно к какой-либо матрице и соответственно не определяется типом квалификационной подготовки.

Appendix A1 to Chapter 4

Example Basic Training Syllabus

SUBJECT 1: INTRODUCTION TO THE COURSE

The subject objective is:

Learners shall understand the training programme that they will follow and how to obtain the appropriate information, and recognize the potential for development of their careers in ATC.

TOPIC INTRB 1: COURSE MANAGEMENT			
<i>Sub-topic INTRB 1.1 — Course introduction</i>			
BASIC INTRB 1.1.1	Explain the aims and main objectives of the course.	2	
<i>Sub-topic INTRB 1.2 — Course administration</i>			
BASIC INTRB 1.2.1	State course administration.	1	
<i>Sub-topic INTRB 1.3 — Study material and training documentation</i>			
BASIC INTRB 1.3.1	Use appropriate documents and their sources for the course.	3	<i>Optional content: Training documentation, library, CBT library, web, learning management server.</i>
BASIC INTRB 1.3.2	Integrate appropriate information into course studies.	4	Training documentation. <i>Optional content: Supplementary information, library.</i>
TOPIC INTRB 2: INTRODUCTION TO THE ATC TRAINING COURSE			
<i>Sub-topic INTRB 2.1 — Course content and organization</i>			
BASIC INTRB 2.1.1	State the different training methods applied in the course.	1	Theoretical training, practical training, self study, types of training events.
BASIC INTRB 2.1.2	State the subjects of the course and their purpose.	1	

BASIC INTRB 2.1.3	Describe the organization of theoretical training.	2	<i>Optional content: Course programme.</i>
BASIC INTRB 2.1.4	Describe the organization of practical training.	2	<i>Optional content: PTP, simulation, briefing, debriefing, course programme.</i>
Sub-topic INTRB 2.2 — Training ethos			
BASIC INTRB 2.2.1	Recognize the feedback mechanisms available.	1	<i>Optional content: Instructor discussions, training progress, assessment, examinations, results, briefing, debriefing.</i>
BASIC INTRB 2.2.2	Describe the positive effect of working and learning together with course participants.	2	Team work in theoretical and practical training.
Sub-topic INTRB 2.3 — Assessment process			
BASIC INTRB 2.3.1	Describe the assessment process.	2	

TOPIC INTRB 3: INTRODUCTION TO ATCO'S FUTURE

Sub-topic INTRB 3.1 — Job prospects			
BASIC INTRB 3.1.1	Recognize an ATCO's working environment.	1	Area control unit, approach control unit, aerodrome control unit.
BASIC INTRB 3.1.2	Recognize career developments.	1	<i>Optional content: OJT instructor, supervisor, operational managerial posts, non-operational posts.</i>

SUBJECT 2: AVIATION LAW

The subject objective is:

Learners shall apply the regulations governing rules of the air, airspace and flight planning and explain their development and, where applicable, incorporation into national legislation.

TOPIC LAWB 1: INTRODUCTION TO AVIATION LAW

Sub-topic LAWB 1.1 — Relevance of aviation law			
BASIC LAWB 1.1.1	State the necessity for air law, the sources and development of aviation law.	1	<i>Optional content: ICAO Annex 2, National Aviation Law.</i>
BASIC LAWB 1.1.2	Name the key national and international aviation organizations.	1	<i>Optional content: ICAO, national authority.</i>

BASIC LAWB 1.1.3	Describe the impact these organizations have on ATC and their interaction with each other.	2	
---------------------	--	---	--

TOPIC LAWB 2: INTERNATIONAL ORGANIZATIONS

<i>Sub-topic LAWB 2.1 — ICAO</i>			
BASIC LAWB 2.1.1	Explain the purpose and function of ICAO.	2	
BASIC LAWB 2.1.2	Describe the methods by which ICAO notifies and implements legislation.	2	SARPs, PANS, ICAO Annexes, ICAO documents. <i>Optional content: Regional Offices.</i>
<i>Sub-topic LAWB 2.2 — Other agencies</i>			
BASIC LAWB 2.2.1	State the purpose and function of other international agencies and their relevance to air traffic operations.	1	<i>Optional content: ITU, WMO.</i>
<i>Sub-topic LAWB 2.3 — Aviation associations</i>			
BASIC LAWB 2.3.1	State the purpose of international controller, pilot, airline and airspace user associations and their interaction with ATC.	1	<i>Content support: AEA, IACA, IATA, IFALPA, IFATCA, IAOPA.</i>

TOPIC LAWB 3: NATIONAL ORGANIZATIONS

<i>Sub-topic LAWB 3.1 — Purpose and function</i>			
BASIC LAWB 3.1.1	Describe the purpose and function of appropriate national agencies and their relevance to air traffic operations.	2	<i>Content support: Civil aviation administration agencies, government agencies.</i>
<i>Sub-topic LAWB 3.2 — National legislative procedures</i>			
BASIC LAWB 3.2.1	Describe the means by which legislation is implemented, notified and updated.	2	<i>Content support: ICAO Annex 15, AIS, AIPs, AICs, AIRAC SUP, NOTAMs, integrated aeronautical information package, national legislation, letters of agreement, operations manual.</i>
BASIC LAWB 3.2.2	Recognize the information contained in the different parts of the AIP.	1	
<i>Sub-topic LAWB 3.3 — Regulatory authority</i>			
BASIC LAWB 3.3.1	Name the regulatory authority responsible for licensing and enforcing legislation and operational procedures.	1	

BASIC LAWB 3.3.2	Describe how the regulatory authority carries out its safety regulation responsibilities.	2	
---------------------	---	---	--

TOPIC LAWB 4: ATS SAFETY MANAGEMENT

<i>Sub-topic LAWB 4.1 — Safety regulation</i>			
BASIC LAWB 4.1.1	Describe the need for safety regulation.	2	ICAO Annex 19 <i>Optional content: ICAO Doc 9859, national regulation.</i>
BASIC LAWB 4.1.2	Describe the general principles of the safety organization.	2	Safety regulation <i>Optional content: National regulation, ICAO Annex 19, ICAO Doc 9859.</i>
BASIC LAWB 4.1.3	Explain the impact of safety regulation on the controller.	2	
<i>Sub-topic LAWB 4.2 — Safety management system</i>			
BASIC LAWB 4.2.1	Explain the regulatory requirements of safety management systems in ATM.	2	ICAO Annex 19 <i>Content support: National regulations, ICAO Doc 9859.</i>
BASIC LAWB 4.2.2	Explain the principles of the safety management systems.	2	<i>Content support: ICAO Annex 19, ICAO Doc 9859, national regulations.</i>
BASIC LAWB 4.2.3	Describe the safety assessment methodology.	2	<i>Optional content: ICAO Annex 19, ICAO Doc 9859, national regulations.</i>

TOPIC LAWB 5: RULES AND REGULATIONS

<i>Sub-topic LAWB 5.1 — Units of measurement</i>			
BASIC LAWB 5.1.1	Describe the units of measurement used in aviation.	2	ICAO Annex 5
<i>Sub-topic LAWB 5.2 — ATCO licensing/certification</i>			
BASIC LAWB 5.2.1	Explain the ATCO licensing/certification process.	2	ICAO Annex 1 <i>Optional content: National processes.</i>
BASIC LAWB 5.2.2	Explain the privileges and limitations of controller licences.	2	ICAO Annex 1 <i>Optional content: National licensing regulations.</i>

<i>Sub-topic LAWB 5.3 — Overview of ANS and ATS</i>			
BASIC LAWB 5.3.1	Differentiate between the Air Navigation Services.	2	ICAO Doc 9161
BASIC LAWB 5.3.2	Explain the considerations which determine the need for the ATS.	2	ICAO Annex 11
BASIC LAWB 5.3.3	Differentiate between the ATS.	2	ATCS, ADVS, FIS, ALRS
BASIC LAWB 5.3.4	Explain the objectives of ATS.	2	ICAO Annex 11
<i>Sub-topic LAWB 5.4 — Rules of the air</i>			
BASIC LAWB 5.4.1	Explain the Rules of the Air.	2	ICAO Annex 2
BASIC LAWB 5.4.2	Appreciate the influence of relevant flight rules on ATC.	3	General flight rules, instrument flight rules, visual flight rules.
BASIC LAWB 5.4.3	Appreciate the differences between flying in accordance with VFR and IFR, in VMC and IMC.	3	ICAO Annex 2
<i>Sub-topic LAWB 5.5 — Airspace and ATS routes</i>			
BASIC LAWB 5.5.1	Explain airspace classification.	2	ICAO Classes A-G, ICAO Annex 11
BASIC LAWB 5.5.2	Differentiate between the different types of airspace.	2	<i>Content support: Control zones, control areas, airways, upper and lower airspace, restricted areas, prohibited and danger areas, FIR, aerodrome traffic zone, special use airspace, etc.</i>
BASIC LAWB 5.5.3	Differentiate between the different types of ATS routes.	2	Airway, arrival route, departure route, advisory route, controlled route, uncontrolled route, etc.
BASIC LAWB 5.5.4	Decode information from aeronautical charts.	3	<i>Content support: Control zones, control areas, ATS routes, upper and lower airspace, restricted areas, prohibited and danger areas, FIR, aerodrome traffic zone, etc.</i>
<i>Sub-topic LAWB 5.6 — Flight plan</i>			
BASIC LAWB 5.6.1	Explain the functions of a flight plan.	2	ICAO Doc 4444

BASIC LAWB 5.6.2	Explain the different types of flight plans and associated update messages.	2	ICAO Doc 4444
BASIC LAWB 5.6.3	Explain the pilot's responsibilities in relation to adherence to flight plan.	2	Inadvertent changes, intended changes, position reporting.
BASIC LAWB 5.6.4	Describe flight plan processing.	2	<i>Content support: AFTN, IFPS.</i>
Sub-topic LAWB 5.7 — Aerodromes			
BASIC LAWB 5.7.1	Describe the general design and layout of an aerodrome.	2	Runway(s), taxiways, apron, movement area, manoeuvring area, designated positions on an aerodrome.
BASIC LAWB 5.7.2	Explain the numbering system and orientation of runways.	2	ICAO Annex 14
BASIC LAWB 5.7.3	Differentiate between different types of aerodromes.	2	Controlled, uncontrolled. <i>Content support: Military, international, regional.</i>
BASIC LAWB 5.7.4	Describe designated positions in the traffic circuit.	2	
BASIC LAWB 5.7.5	List the factors affecting the selection of runway in use.	1	
Sub-topic LAWB 5.8 — Holding procedures for IFR flights			
BASIC LAWB 5.8.1	Describe the purpose of holding.	2	Traffic management, weather, pilot request, ICAO Doc 4444, ICAO Doc 8168.
BASIC LAWB 5.8.2	Describe types of holding patterns.	2	Published, Non-published.
BASIC LAWB 5.8.3	Describe an ICAO holding pattern.	2	ICAO Doc 8168 — Parts of an IFR holding pattern, entry/exit procedures, dimensions of patterns, protected airspace, holding areas, alignment, rates of turns, holding times, expect further clearance, expected approach times (EATs).
BASIC LAWB 5.8.4	Describe the factors affecting holding pattern.	2	Effect of speed, effect of level used, effect of navigation aid in use, turbulence.
Sub-topic LAWB 5.9 — Holding procedures for VFR flights			
BASIC LAWB 5.9.1	Describe VFR holding.	2	

SUBJECT 3: AIR TRAFFIC MANAGEMENT

The subject objective is:

Learners shall describe the basic principles of air traffic management and apply basic operational procedures.

TOPIC ATMB 1: AIR TRAFFIC MANAGEMENT

<i>Sub-topic ATMB 1.1 — Application of units of measurement</i>			
BASIC ATMB 1.1.1	Apply the units of measurement appropriate to ATM.	3	
<i>Sub-topic ATMB 1.2 — Air traffic control (ATC) service</i>			
BASIC ATMB 1.2.1	Define ATC service.	1	ICAO Annex 11
BASIC ATMB 1.2.2	Explain the division of the ATC service.	2	ICAO Annex 11
BASIC ATMB 1.2.3	Explain the responsibility for the provision of the ATC service.	2	ICAO Annex 11
BASIC ATMB 1.2.4	Differentiate between the different methods of providing ATC services.	2	Aerodrome, surveillance, procedural.
<i>Sub-topic ATMB 1.3 — Flight information service (FIS)</i>			
BASIC ATMB 1.3.1	Define FIS.	1	ICAO Annex 11
BASIC ATMB 1.3.2	Describe the scope of the FIS.	2	ICAO Annex 11
BASIC ATMB 1.3.3	Explain the responsibility for the provision of the FIS.	2	ICAO Doc 4444
BASIC ATMB 1.3.4	State the methods of transmitting information.	1	<i>Content support: RTF, data link, ATIS, VOLMET, etc.</i>
BASIC ATMB 1.3.5	List the content of ATIS and VOLMET.	1	ICAO Annex 11, ICAO Annex 3 <i>Content support: Meteorological data obtained by data link.</i>
BASIC ATMB 1.3.6	Issue information to aircraft.	3	<i>Content support: SIGMET, serviceability of NAVAIDS, weather, flight safety information, essential traffic, essential local traffic, information related to aerodrome conditions, etc.</i>

<i>Sub-topic ATMB 1.4 — Alerting service</i>			
BASIC ATMB 1.4.1	Define ALRS.	1	ICAO Doc 4444
BASIC ATMB 1.4.2	Describe the scope of the ALRS.	2	ICAO Annex 11
BASIC ATMB 1.4.3	Explain the responsibility for the provision of the ALRS.	2	ICAO Doc 4444
BASIC ATMB 1.4.4	Differentiate between the phases of emergency.	2	Uncertainty, alert, distress.
BASIC ATMB 1.4.5	Describe the organization of an ALRS.	2	Responsibilities, local organization.
BASIC ATMB 1.4.6	Describe the cooperation between units providing the alerting services and the SAR units.	2	
BASIC ATMB 1.4.7	Differentiate between distress and urgency signals.	2	Mayday, Pan Pan, Pan Pan Medical. <i>Content support: Visual signals, etc.</i>
<i>Sub-topic ATMB 1.5 — Air traffic advisory service</i>			
BASIC ATMB 1.5.1	Define Air Traffic Advisory Service.	1	ICAO Annex 11
BASIC ATMB 1.5.2	Describe the scope of the Air Traffic Advisory Service.	2	ICAO Doc 4444
BASIC ATMB 1.5.3	Explain the responsibility for the provision of the Air Traffic Advisory Service.	2	ICAO Doc 4444
BASIC ATMB 1.5.4	State to which flights Air Traffic Advisory Service shall be provided.	1	ICAO Doc 4444
<i>Sub-topic ATMB 1.6 — ATS system capacity and air traffic flow management</i>			
BASIC ATMB 1.6.1	Define ATFM.	1	ICAO Doc 4444
BASIC ATMB 1.6.2	State the scope of capacity management.	1	ICAO Doc 4444
BASIC ATMB 1.6.3	Describe the scope of ATFCM.	2	ICAO Doc 4444, national documents.
BASIC ATMB 1.6.4	Explain the responsibility for the provision of ATFCM.	2	ICAO Doc 4444, national documents.
BASIC ATMB 1.6.5	Explain the methods of providing ATFCM.	2	ICAO Doc 4444, national documents.

<i>Sub-topic ATMB 1.7 — Airspace management (ASM)</i>			
BASIC ATMB 1.7.1	Define ASM.	1	National documents.
BASIC ATMB 1.7.2	Describe the scope of ASM.	2	
BASIC ATMB 1.7.3	Explain the responsibility for the provision of ASM.	2	
BASIC ATMB 1.7.4	Explain the methods of managing airspace.	2	<i>Content support: Flexible use of airspace, airspace design.</i>

TOPIC ATMB 2: ALTIMETRY AND LEVEL ALLOCATION

<i>Sub-topic ATMB 2.1 — Altimetry</i>			
BASIC ATMB 2.1.1	Appreciate the relationship between height, altitude and flight level.	3	QFE, QNH, standard pressure.
<i>Sub-topic ATMB 2.2 — Transition level</i>			
BASIC ATMB 2.2.1	Appreciate the relationship between transition level, transition altitude and transition layer.	3	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 8168.
BASIC ATMB 2.2.2	Calculate appropriate levels.	3	<i>Content support: Transition level, transition layer, height, lowest useable flight level, vertical distance to airspace boundaries.</i>
<i>Sub-topic ATMB 2.3 — Level allocation</i>			
BASIC ATMB 2.3.1	Describe the cruising level allocation system.	2	ICAO Annex 2, tables of cruising levels.
BASIC ATMB 2.3.2	Choose appropriate levels.	3	Flight levels, altitudes, heights.

TOPIC ATMB 3: RADIOTELEPHONY (RTF)

<i>Sub-topic ATMB 3.1 — RTF general operating procedures</i>			
BASIC ATMB 3.1.1	Explain the need for approved phraseology.	2	
BASIC ATMB 3.1.2	Use approved phraseology.	3	Parts of the following documents relevant to the Basic course: ICAO Doc 4444, ICAO Doc 9432 RTF manual – standard words and phrases, ICAO Annex 10, Volume II.
BASIC ATMB 3.1.3	Perform communication effectively.	3	Communication techniques readback/verification of readback.

TOPIC ATMB 4: ATC CLEARANCES AND ATC INSTRUCTIONS

<i>Sub-topic ATMB 4.1 — Type and content of ATC clearances</i>			
BASIC ATMB 4.1.1	Define ATC clearance.	1	ICAO Annex 2
BASIC ATMB 4.1.2	Describe the contents of an ATC clearance.	2	ICAO Doc 4444, ICAO Annex 11
BASIC ATMB 4.1.3	Issue appropriate ATC clearances.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>
<i>Sub-topic ATMB 4.2 — ATC instructions</i>			
BASIC ATMB 4.2.1	Define ATC Instructions.	1	ICAO Doc 4444
BASIC ATMB 4.2.2	Describe the contents of an ATC instructions.	2	ICAO Doc 4444, ICAO Annex 11
BASIC ATMB 4.2.3	Issue appropriate ATC instructions.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>

TOPIC ATMB 5: COORDINATION

<i>Sub-topic ATMB 5.1 — Principles, types and content of coordination</i>			
BASIC ATMB 5.1.1	Explain the principles, types and content of coordination.	2	ICAO Doc 4444, ICAO Annex 11. <i>Content support: Notification, negotiation, agreement, transfer of flight data and local agreements, etc.</i>
<i>Sub-topic ATMB 5.2 — Necessity for coordination</i>			
BASIC ATMB 5.2.1	Appreciate the need for coordination.	3	<i>Content support: ICAO Doc 4444, local procedures, letters of agreements.</i>
BASIC ATMB 5.2.2	Differentiate between transfer of control and transfer of communication procedures.	2	
<i>Sub-topic ATMB 5.3 — Means of coordination</i>			
BASIC ATMB 5.3.1	Describe the means of coordination.	2	<i>Content support: Data link, telephone, intercom, voice, etc.</i>
BASIC ATMB 5.3.2	Use the available means for coordination.	3	

TOPIC ATMB 6: DATA DISPLAY

<i>Sub-topic ATMB 6.1 — Data extraction</i>			
BASIC ATMB 6.1.1	Encode and decode an appropriate selection of standard ICAO abbreviations.	3	<i>Content support: ICAO Doc 8585, ICAO Doc 8643, ICAO Doc 7910.</i>
BASIC ATMB 6.1.2	Extract pertinent data from relevant sources to produce a flight progress display.	3	Pilot reports, coordination, data exchange. <i>Content support: Flight plan.</i>
BASIC ATMB 6.1.3	Encode and decode flight plans (including supplementary information).	3	ICAO format, AFTN format
<i>Sub-topic ATMB 6.2 — Data management</i>			
BASIC ATMB 6.2.1	Update the situation display to accurately reflect the traffic situation.	3	<i>Content support: Strip marking symbols, strip movement procedures, electronic data, label.</i>

TOPIC ATMB 7: SEPARATIONS

<i>Sub-topic ATMB 7.1 — Vertical separation and procedures</i>			
BASIC ATMB 7.1.1	State the vertical separation minima.	1	ICAO Doc 4444
BASIC ATMB 7.1.2	Explain the vertical separation procedures.	2	ICAO Doc 4444
<i>Sub-topic ATMB 7.2 — Horizontal separation and procedures</i>			
BASIC ATMB 7.2.1	State the longitudinal separation standards and procedures based on time and distance.	1	ICAO Doc 4444
BASIC ATMB 7.2.2	State the lateral separation standards and procedures.	1	ICAO Doc 4444
<i>Sub-topic ATMB 7.3 — Visual separation</i>			
BASIC ATMB 7.3.1	State the occasions when clearance to fly maintaining own separation while in VMC can be used.	1	
<i>Sub-topic ATMB 7.4 — Aerodrome separation and procedures</i>			
BASIC ATMB 7.4.1	State the aerodrome separation standards.	1	Separation on the manoeuvring area, in the traffic circuit, for departing and arriving aircraft and in the vicinity of the aerodrome.
BASIC ATMB 7.4.2	Explain the aerodrome separation procedures.	2	ICAO Doc 4444

BASIC ATMB 7.4.3	Define essential local traffic.	1	ICAO Doc 4444
<i>Sub-topic ATMB 7.5 — Separation based on ATS surveillance systems</i>			
BASIC ATMB 7.5.1	Explain the use of ATS surveillance systems in ATS.	2	Separation, identification, monitoring, vectoring, expedition and assistance to traffic. <i>Content support: ICAO Doc 4444.</i>
BASIC ATMB 7.5.2	Explain the ATS surveillance systems separation standards and procedures.	2	
<i>Sub-topic ATMB 7.6 — Wake turbulence separation</i>			
BASIC ATMB 7.6.1	Explain the wake turbulence separations.	2	ICAO Doc 4444

TOPIC ATMB 8: AIRBORNE COLLISION AVOIDANCE SYSTEMS AND GROUND-BASED SAFETY NETS

<i>Sub-topic ATMB 8.1 — Airborne collision avoidance systems</i>			
BASIC ATMB 8.1.1	Explain the main characteristics of airborne warning systems and their relevance to ATC operations.	2	ACAS, TAWS <i>Content support: TCAS, EGPWS, Wind shear alerts.</i>
BASIC ATMB 8.1.2	Explain the function of ACAS Traffic Alerts and Resolution Advisories.	2	ICAO Doc 8168
BASIC ATMB 8.1.3	List the actions of the pilot in case of TA and RA.	1	ICAO Doc 8168
BASIC ATMB 8.1.4	List the ACAS limitations.	1	ICAO Doc 9863
<i>Sub-topic ATMB 8.2 — Ground-based safety nets</i>			
BASIC ATMB 8.2.1	Explain the main characteristics of ground-based safety nets and their relevance to ATC operations.	2	<i>Content support: STCA, MSAW, APW, APM.</i>

TOPIC ATMB 9: BASIC PRACTICAL SKILLS

<i>Sub-topic ATMB 9.1 — Traffic management process</i>			
BASIC ATMB 9.1.1	Consider human information processing in the provision of ATC.	2	Situational awareness, conflict detection, planning, decision-making, prioritization, execution.
BASIC ATMB 9.1.2	Consider the need for verification that actions are carried out.	2	Monitoring

<i>Sub-topic ATMB 9.2 — Basic practical skills applicable to all ratings</i>			
BASIC ATMB 9.2.1	Verify that settings of the working position are appropriate.	3	
BASIC ATMB 9.2.2	Operate the available working position equipment.	3	
BASIC ATMB 9.2.3	Maintain situational awareness by monitoring traffic.	3	Information gathering, scanning, planning.
BASIC ATMB 9.2.4	Appreciate priority of actions.	3	
BASIC ATMB 9.2.5	Execute selected plan.	3	
BASIC ATMB 9.2.6	Apply the prescribed procedures for the area of responsibility.	3	Content support: LOPs, transfer of control and communication, level allocation, inbound and outbound procedures.
BASIC ATMB 9.2.7	Appreciate relative velocity between aircraft.	3	
BASIC ATMB 9.2.8	Identify separation problems.	3	
BASIC ATMB 9.2.9	Choose appropriate separation methods.	3	
BASIC ATMB 9.2.10	Apply separation.	3	Content support: Vertical, longitudinal, lateral, aerodrome, based on ATS surveillance systems, distances from airspace boundaries.
<i>Sub-topic ATMB 9.3 — Basic practical skills applicable to aerodrome</i>			
BASIC ATMB 9.3.1	Perform the basic functions of aerodrome control.	3	
BASIC ATMB 9.3.2	Perform the control of aerodrome traffic.	3	Single runway operations including VFR and IFR traffic.
<i>Sub-topic ATMB 9.4 — Basic practical skills applicable to surveillance</i>			
BASIC ATMB 9.4.1	Explain the methods and procedures of establishing identification.	2	ICAO Doc 4444
BASIC ATMB 9.4.2	Apply the procedures of establishing identification.	3	Any of the ATS surveillance systems identification methods.
BASIC ATMB 9.4.3	Estimate heading for a new track and the distance to the next way point.	3	

BASIC ATMB 9.4.4	Apply vectoring techniques.	3	
BASIC ATMB 9.4.5	Conduct level changes.	3	<i>Content support: Cruising level allocation, requested level change, climb/descent to exit level, descent to an altitude or a height.</i>

SUBJECT 4: METEOROLOGY

The subject objective is:

Learners shall describe how meteorology affects ATS operations and aircraft performance and apply meteorological information in the basic operational procedures of ATS.

TOPIC METB 1: INTRODUCTION TO METEOROLOGY

<i>Sub-topic METB 1.1 — Application of units of measurement</i>			
BASIC METB 1.1.1	Apply the units of measurement appropriate to meteorology.	3	
<i>Sub-topic METB 1.2 — Aviation and meteorology</i>			
BASIC METB 1.2.1	Explain the relevance of meteorology in aviation.	2	
BASIC METB 1.2.2	Explain the requirements for the provision of meteorological information available to operators, flight crew members, and to air traffic services.	2	ICAO Annex 3, ICAO Annex 11
BASIC METB 1.2.3	State the meteorological hazards to aviation.	1	Turbulence, thunderstorms, icing, micro bursts, squall, macro burst, wind shear.
<i>Sub-topic METB 1.3 — Organization of meteorological service</i>			
BASIC METB 1.3.1	Name the basic duties, organization and working methods of meteorological offices.	1	<i>Content support: WAFS, WAFC, MWO, VAAC, TCAC, SADIS.</i>
BASIC METB 1.3.2	State the international and national standards for coordination between ATS and MET services.	1	

TOPIC METB 2: ATMOSPHERE

<i>Sub-topic METB 2.1 — Composition and structure</i>			
BASIC METB 2.1.1	State the composition and structure of the atmosphere.	1	Gases, layers
BASIC METB 2.1.2	Describe the basic characteristics of the atmospheric parameters measured.	2	Temperature, pressure, wind, humidity, density.
BASIC METB 2.1.3	List the tools used for the collection of meteorological data.	1	<i>Content support: Barometer, thermometer, ceilometer, anemometer, weather balloons, transmissometer, radar, satellites, etc.</i>
<i>Sub-topic METB 2.2 — International standard atmosphere</i>			
BASIC METB 2.2.1	Describe the elements of the ISA.	2	Temperature, pressure, density
BASIC METB 2.2.2	State the reasons why the ISA has been defined.	1	
<i>Sub-topic METB 2.3 — Heat and temperature</i>			
BASIC METB 2.3.1	Define the processes by which heat is transferred and how the atmosphere is heated.	1	Radiation, convection, advection, conduction, water cycle.
BASIC METB 2.3.2	Describe how temperature varies.	2	Adiabatic processes, lapse rates, stability, instability.
BASIC METB 2.3.3	State the influencing factors on surface temperature.	1	
<i>Sub-topic METB 2.4 — Water in the atmosphere</i>			
BASIC METB 2.4.1	Differentiate between the different processes related to atmospheric moisture.	2	Condensation, evaporation, sublimation, saturation.
BASIC METB 2.4.2	Characterize relative humidity, dew point and latent heat.	2	
<i>Sub-topic METB 2.5 — Air pressure</i>			
BASIC METB 2.5.1	Describe the relationship between pressure, temperature, density and height.	2	
BASIC METB 2.5.2	Explain the relationship between pressure settings.	2	QFE, QNH, standard pressure
BASIC METB 2.5.3	Explain the effect of air pressure and temperature on altimeter readings and the true altitude of aircraft.	2	

BASIC METB 2.5.4	State how atmospheric pressure is measured.	1	
---------------------	---	---	--

TOPIC METB 3: ATMOSPHERIC CIRCULATION

Sub-topic METB 3.1 — General air circulation

BASIC METB 3.1.1	State the major atmospheric circulation features on the Earth.	1	<i>Content support: Hadley cells, high and low belts, polar fronts, westerly winds, upper level jet streams.</i>
---------------------	--	---	--

Sub-topic METB 3.2 — Air masses and frontal systems

BASIC METB 3.2.1	Describe the origin and movement of typical air masses and their general effect on weather.	2	Polar, arctic, tropical, equatorial (maritime and continental).
BASIC METB 3.2.2	Describe the main isobaric features.	2	Cyclones, anticyclones, ridge, trough.
BASIC METB 3.2.3	Describe the difference between various fronts and the associated weather.	2	Warm front, cold front, occluded front.

Sub-topic METB 3.3 — Mesoscale systems

BASIC METB 3.3.1	Describe the main phenomena caused by mesoscale systems.	2	Mountain waves, Slope and valley winds, thunderstorm, squall line. <i>Content support: land/sea breezes, tornadoes, land spouts, waterspouts.</i>
BASIC METB 3.3.2	Explain the relevance of mesoscale systems to aviation.	2	

Sub-topic METB 3.4 — Wind

BASIC METB 3.4.1	Explain the significance of wind phenomena and types.	2	<i>Content support: Veering, backing, gusting, jet streams, land/sea breezes, surface, upper.</i>
BASIC METB 3.4.2	State how wind is measured.	1	
BASIC METB 3.4.3	Explain effect of forces which influence wind.	2	

TOPIC METB 4: METEOROLOGICAL PHENOMENA

Sub-topic METB 4.1 — Clouds

BASIC METB 4.1.1	Explain the different conditions for the formation of clouds.	2	
BASIC METB 4.1.2	Recognize different cloud types.	1	

BASIC METB 4.1.3	State the cloud types main characteristics.	1	
BASIC METB 4.1.4	State how the cloud base and the amount of cloud are measured and/or observed.	1	
BASIC METB 4.1.5	Define cloud base and ceiling.	1	
BASIC METB 4.1.6	Differentiate between cloud base and ceiling.	2	
<i>Sub-topic METB 4.2 — Types of precipitation</i>			
BASIC METB 4.2.1	Explain the significance of precipitation in aviation.	2	
BASIC METB 4.2.2	Describe types of precipitation and their corresponding cloud families.	2	<i>Content support: Rain, snow, snow grains, hail, ice pellets, ice crystals, drizzle.</i>
<i>Sub-topic METB 4.3 — Visibility</i>			
BASIC METB 4.3.1	Explain the causes of atmospheric obscurity.	2	
BASIC METB 4.3.2	Differentiate between different types of visibility.	2	Horizontal visibility, slant visibility, prevailing visibility, RVR.
BASIC METB 4.3.3	State how visibility is measured.	1	
BASIC METB 4.3.4	Explain the significance of visibility in aviation.	2	
<i>Sub-topic METB 4.4 — Meteorological hazards</i>			
BASIC METB 4.4.1	Explain the meteorological hazards to aviation.	2	Turbulence, icing, micro bursts, macro burst, wind shear. <i>Content support: Thunderstorms, squalls.</i>
BASIC METB 4.4.2	Describe the effect of meteorological hazards on aviation.	2	

TOPIC METB 5: METEOROLOGICAL INFORMATION FOR AVIATION

<i>Sub-topic METB 5.1 — Messages and reports</i>			
BASIC METB 5.1.1	Decode the content of weather reports and forecasts.	3	METAR, SPECI, TAF, SIGMET. <i>Content support: Local reports.</i>

SUBJECT 5: NAVIGATION

The subject objective is:

Learners shall explain the basic principles of navigation and use this knowledge in ATS operations.

TOPIC NAVB 1: INTRODUCTION TO NAVIGATION

<i>Sub-topic NAVB 1.1 — Application of units of measurement</i>			
BASIC NAVB 1.1.1	Apply the units of measurement appropriate to navigation.	3	
<i>Sub-topic NAVB 1.2 — Purpose and use of navigation</i>			
BASIC NAVB 1.2.1	Explain the need for navigation in aviation.	2	
BASIC NAVB 1.2.2	Characterize navigation methods.	2	<i>Content support: Historical overview, celestial, on-board, radio, satellites.</i>

TOPIC NAVB 2: THE EARTH

<i>Sub-topic NAVB 2.1 — Place and movement of the Earth</i>			
BASIC NAVB 2.1.1	Explain the Earth's properties and their effects.	2	<i>Content support: Form, size, rotation, revolution in space, seasons, day, night, twilight, units of time, time zones, UTC.</i>
<i>Sub-topic NAVB 2.2 — System of coordinates, direction and distance</i>			
BASIC NAVB 2.2.1	Characterize the general principles of a grid system.	2	<i>Content support: Degrees, minutes, seconds, WGS-84, latitude/longitude.</i>
BASIC NAVB 2.2.2	Explain direction and distance on a globe.	2	<i>Content support: Great circle, small circle, rhumb line, cardinal points, inter-cardinal points.</i>
BASIC NAVB 2.2.3	Estimate position on the Earth's surface.	3	<i>Content support: Latitude/longitude.</i>
BASIC NAVB 2.2.4	Estimate distance and direction between two points.	3	
<i>Sub-topic NAVB 2.3 — Magnetism</i>			
BASIC NAVB 2.3.1	Explain the general principles of the Earth's magnetism.	2	True north, magnetic north, variation, deviation, inclination.
BASIC NAVB 2.3.2	Calculate conversions between the three north designations.	3	True north, magnetic north, compass north.

TOPIC NAVB 3: MAPS AND AERONAUTICAL CHARTS

Sub-topic NAVB 3.1 — Map making and projections

BASIC NAVB 3.1.1	State how the Earth is projected to create a map.	1	Types of projection.
BASIC NAVB 3.1.2	Describe the properties of a map.	2	Projection, scale.
BASIC NAVB 3.1.3	Describe the properties of an ideal map.	2	<i>Content support: Conformality, constant scale, true azimuth, rhumb lines and great circles.</i>
BASIC NAVB 3.1.4	State the properties and use of different projections.	1	<i>Content support: Lambert, mercator, stereographic.</i>

Sub-topic NAVB 3.2 — Maps and charts used in aviation

BASIC NAVB 3.2.1	Differentiate between the various maps and charts.	2	
BASIC NAVB 3.2.2	State the specific use of various maps and charts.	1	
BASIC NAVB 3.2.3	Decode symbols and information displayed on maps and charts.	3	<i>Content support: Topographical features, NAV aids, fixes etc.</i>

TOPIC NAVB 4: NAVIGATIONAL BASICS

Sub-topic NAVB 4.1 — Influence of wind

BASIC NAVB 4.1.1	Appreciate the influence of wind on the flight path.	3	Heading, track, drift, wind vector.
---------------------	--	---	-------------------------------------

Sub-topic NAVB 4.2 — Speed

BASIC NAVB 4.2.1	Explain the relationship between various speeds used in aviation.	2	True air speed, ground speed, indicated air speed (including Mach number).
BASIC NAVB 4.2.2	Appreciate the use of various speeds in ATC.	3	

Sub-topic NAVB 4.3 — Visual navigation

BASIC NAVB 4.3.1	Differentiate between the methods of visual navigation.	2	Map reading, visual reference. <i>Content support: Dead-reckoning.</i>
---------------------	---	---	---

Sub-topic NAVB 4.4 — Navigational aspects of flight planning

BASIC NAVB 4.4.1	Describe the navigational aspects affecting flight planning.	2	<i>Content support: Fuel/time calculations, min altitudes, alternative routes.</i>
---------------------	--	---	--

TOPIC NAVB 5: INSTRUMENT NAVIGATION

<i>Sub-topic NAVB 5.1 — Ground-based systems</i>			
BASIC NAVB 5.1.1	Explain the basic working principles of ground-based systems.	2	VDF, NDB, VOR, DME, ILS. <i>Content support: TACAN, MLS.</i>
BASIC NAVB 5.1.2	State the use of ground-based systems.	1	VDF, NDB, VOR, DME, ILS. <i>Content support: TACAN, MLS.</i>
BASIC NAVB 5.1.3	Characterize the main radio navigation techniques based on ground-based systems.	2	<i>Content support: Homing, inbound/outbound tracking, instrument approach procedures, holding, drift assessment.</i>
BASIC NAVB 5.1.4	Explain the effects of precision and limitations of ground-based systems on the flight.	2	VDF, NDB, VOR, DME, ILS. <i>Content support: TACAN, MLS.</i>
<i>Sub-topic NAVB 5.2 — Inertial navigation systems</i>			
BASIC NAVB 5.2.1	Explain the basic working principles, precision and limitations of on-boards systems.	2	<i>Content support: INS/IRS.</i>
BASIC NAVB 5.2.2	State the use of on-board systems.	1	
<i>Sub-topic NAVB 5.3 — Satellite-based systems</i>			
BASIC NAVB 5.3.1	Explain the basic working principles of positioning systems.	2	<i>Content support: Beidou, GPS, GLONASS, Galileo.</i>
BASIC NAVB 5.3.2	State the basic principles of GNSS concept.	1	Basic, ABAS, SBAS, GBAS.
BASIC NAVB 5.3.3	Explain the effects of precision and limitations of satellite-based systems.	2	<i>Content support: RAIM, GPS NOTAMS.</i>
<i>Sub-topic NAVB 5.4 — Instrument approach procedures</i>			
BASIC NAVB 5.4.1	Recognize various types of instrument approach using aeronautical charts.	1	
BASIC NAVB 5.4.2	Differentiate between precision approach and non-precision approach procedures.	2	
BASIC NAVB 5.4.3	Recognize the different minima used during an instrument approach.	1	

BASIC NAVB 5.4.4	Define the terms obstacle clearance altitude/height and minimum descent altitude/height.	1	
BASIC NAVB 5.4.5	List the instrumental approach fixes.	1	IAF, IF, FAF, FAP, MAPt.

TOPIC NAVB 6: PERFORMANCE BASED NAVIGATION

<i>Sub-topic NAVB 6.1 — Principles and benefits of area navigation</i>			
BASIC NAVB 6.1.1	Explain the basic principles of area navigation.	2	<i>Content support: ICAO Doc 9613.</i>
BASIC NAVB 6.1.2	State the benefits of area navigation.	1	<i>Content support: ICAO Doc 9613.</i>
BASIC NAVB 6.1.3	State the effects of navigational performance accuracy of RNAV systems on the flight.	1	TSE, PDE, NSE, FTE. <i>Content support: ICAO Doc 9613.</i>
BASIC NAVB 6.1.4	Characterize the main aircraft and avionics functionalities used in area navigation.	2	<i>Content support: Waypoints transitions (FRT) and path terminators (including RF), fly over and fly by a waypoint, parallel offset.</i>
BASIC NAVB 6.1.5	Characterize the navigational functions of FMS.	2	<i>Content support: VNAV, LNAV.</i>
<i>Sub-topic NAVB 6.2 — Introduction to PBN</i>			
BASIC NAVB 6.2.1	State the general concept of PBN.	1	<i>Content support: ICAO Doc 9613.</i>
BASIC NAVB 6.2.2	Differentiate between RNAV and RNP.	2	On-board performance monitoring and alerting.
BASIC NAVB 6.2.3	State the navigation infrastructure that may be used in PBN.	1	VOR, DME, GNSS. <i>Content support: Functionality IRS/INS.</i>
BASIC NAVB 6.2.4	State the benefits of PBN concept.	1	<i>Content support: Global interoperability, limited number of navigation specifications.</i>
<i>Sub-topic NAVB 6.3 — PBN applications</i>			
BASIC NAVB 6.3.1	List the navigation applications in use in the region.	1	En-route, terminal/approach.

TOPIC NAVB 7: DEVELOPMENTS IN NAVIGATION**Sub-topic NAVB 7.1 — Future developments**

BASIC NAVB 7.1.1	State future developments in navigation.	1	
---------------------	--	---	--

SUBJECT 6: AIRCRAFT

The subject objective is:

Learners shall describe the basic principles of the theory of flight and aircraft characteristics and how these influence ATS operations.

TOPIC ACFTB 1: INTRODUCTION TO AIRCRAFT**Sub-topic ACFTB 1.1 — Application of units of measurement**

BASIC ACFTB 1.1.1	Apply the units of measurement appropriate to aircraft and principles of flight.	3	
----------------------	--	---	--

Sub-topic ACFTB 1.2 — Aviation and aircraft

BASIC ACFTB 1.2.1	Explain the relevance of theory of flight and aircraft characteristics in ATS operations.	2	
----------------------	---	---	--

TOPIC ACFTB 2: PRINCIPLES OF FLIGHT**Sub-topic ACFTB 2.1 — Forces acting on aircraft**

BASIC ACFTB 2.1.1	Explain the forces acting on an aircraft in flight and their interaction.	2	Lift, thrust, drag, weight during level flight. <i>Content support: During climb, descent, turn.</i>
----------------------	---	---	---

BASIC ACFTB 2.1.2	Explain causes and effects of wake turbulence.	2	Induced drag.
----------------------	--	---	---------------

Sub-topic ACFTB 2.2 — Structural components and control of an aircraft

BASIC ACFTB 2.2.1	Describe the main structural components of an aircraft.	2	Rotary and fixed wing, tail plane, fuselage, flap, aileron, elevator, rudder, landing gear.
----------------------	---	---	---

BASIC ACFTB 2.2.2	Explain how the pilot controls the movements of an aircraft.	2	<i>Content support: Rudder, aileron, elevator, throttle, rotary wing controls.</i>
----------------------	--	---	--

BASIC ACFTB 2.2.3	Explain the factors affecting aircraft stability.	2	
----------------------	---	---	--

<i>Sub-topic ACFTB 2.3 — Flight envelope</i>			
BASIC ACFTB 2.3.1	Characterize the critical factors which affect aircraft performance.	2	Maximum speeds, minimum and stall speeds, ceiling, critical angle of attack, maximum ROC.
TOPIC ACFTB 3: AIRCRAFT CATEGORIES			
<i>Sub-topic ACFTB 3.1 — Aircraft categories</i>			
BASIC ACFTB 3.1.1	List the different categories of aircraft.	1	<i>Content support: Fixed wing, rotary wing, balloon, glider.</i>
<i>Sub-topic ACFTB 3.2 — Wake turbulence categories</i>			
BASIC ACFTB 3.2.1	List the wake turbulence categories.	1	ICAO wake turbulence categories.
<i>Sub-topic ACFTB 3.3 — ICAO approach categories</i>			
BASIC ACFTB 3.3.1	List the ICAO approach categories.	1	ICAO Doc 8168
<i>Sub-topic ACFTB 3.4 — Environmental categories</i>			
BASIC ACFTB 3.4.1	List ICAO noise classification.	1	ICAO Annex 16
TOPIC ACFTB 4: AIRCRAFT DATA			
<i>Sub-topic ACFTB 4.1 — Recognition</i>			
BASIC ACFTB 4.1.1	Recognize the most commonly used aircraft.	1	
<i>Sub-topic ACFTB 4.2 — Performance data</i>			
BASIC ACFTB 4.2.1	State the ICAO aircraft type designators and categories for the most commonly used aircraft.	1	Type designators, approach and wake turbulence categories.
BASIC ACFTB 4.2.2	State the standard average performance data of the most commonly used aircraft.	1	Rate of climb/descent, cruising speed, ceiling.
TOPIC ACFTB 5: AIRCRAFT ENGINES			
<i>Sub-topic ACFTB 5.1 — Piston engines</i>			
BASIC ACFTB 5.1.1	Explain the operating principles, advantages and disadvantages of the piston engine and propeller.	2	Piston engines, fixed pitch, variable pitch, number of blades.

<i>Sub-topic ACFTB 5.2 — Jet engines</i>			
BASIC ACFTB 5.2.1	Explain the operating principles, advantages and disadvantages of the jet engine.	2	
BASIC ACFTB 5.2.2	List the different types of jet engines.	1	
<i>Sub-topic ACFTB 5.3 — Turboprop engines</i>			
BASIC ACFTB 5.3.1	Explain the operating principles, advantages and disadvantages of the turboprop engine and propeller.	2	
<i>Sub-topic ACFTB 5.4 — Aviation fuels</i>			
BASIC ACFTB 5.4.1	List the most common aviation fuels.	1	

TOPIC ACFTB 6: AIRCRAFT SYSTEMS AND INSTRUMENTS

<i>Sub-topic ACFTB 6.1 — Flight instruments</i>			
BASIC ACFTB 6.1.1	Explain the basic operating principles and interpretation of the information displayed by flight instruments.	2	Altimeter, air speed indicator, vertical speed indicator, turn and bank indicator, artificial horizon, gyrosyn compass.
BASIC ACFTB 6.1.2	Explain the impact of errors and abnormal indications of flight instruments on aircraft operations.	2	<i>Content support: Pitot-static failures, unreliable gyro source.</i>
<i>Sub-topic ACFTB 6.2 — Navigational instruments</i>			
BASIC ACFTB 6.2.1	Describe the basic on-board operating principles and interpretation of the information displayed by navigational instruments/systems.	2	<i>Content support: ADF, VOR (TACAN), DME, ILS, MLS, inertial reference system, satellite-based systems.</i>
<i>Sub-topic ACFTB 6.3 — Engine instruments</i>			
BASIC ACFTB 6.3.1	List the vital engine monitoring parameters and their associated instruments.	1	<i>Content support: Oil pressure and temperature, engine temperature, RPM, fuel state and flow.</i>
<i>Sub-topic ACFTB 6.4 — Aircraft systems</i>			
BASIC ACFTB 6.4.1	Explain the use of the most common aircraft systems.	2	SSR transponder, GPWS, EFIS, flight director, autopilot, FMS, ice protection systems. <i>Content support: ADS capability, head up display, wind shear indicator, weather radar, hydraulic system, electrical system, environmental system.</i>

BASIC ACFTB 6.4.2	Explain the impact of degradation/failure of the most common aircraft systems on aircraft operations.	2	Engine failure <i>Content support: Hydraulic failure, electrical failure, environmental system failure, degradation of aircraft position source data.</i>
----------------------	---	---	--

TOPIC ACFTB 7: FACTORS AFFECTING AIRCRAFT PERFORMANCE

<i>Sub-topic ACFTB 7.1 — Take-off factors</i>			
BASIC ACFTB 7.1.1	Explain the factors affecting aircraft during take-off.	2	Runway conditions, runway slope, wind, temperature, aerodrome elevation, aircraft mass.
<i>Sub-topic ACFTB 7.2 — Climb factors</i>			
BASIC ACFTB 7.2.1	Explain the factors affecting aircraft during climb.	2	Speed, mass, wind, temperature, cabin pressurization, air density.
<i>Sub-topic ACFTB 7.3 — Cruise factors</i>			
BASIC ACFTB 7.3.1	Explain the factors affecting aircraft during cruise.	2	Level, cruising speed, wind, mass, cabin pressurization.
<i>Sub-topic ACFTB 7.4 — Descent and initial approach factors</i>			
BASIC ACFTB 7.4.1	Explain the factors affecting aircraft during descent.	2	Wind, speed, rate of descent, aircraft configuration, cabin pressurization.
BASIC ACFTB 7.4.2	Explain the factors affecting an aircraft in a holding pattern.	2	Speed, level, turbulence, icing.
<i>Sub-topic ACFTB 7.5 — Final approach and landing factors</i>			
BASIC ACFTB 7.5.1	Explain the factors affecting aircraft during final approach and landing.	2	Aircraft configuration, mass, wind, wind shear, aerodrome elevation, runway conditions, runway slope.
<i>Sub-topic ACFTB 7.6 — Economic factors</i>			
BASIC ACFTB 7.6.1	Explain the economic consequences of ATC changes on the flight profile of an aircraft.	2	Routing, flight level, speed, rates of climb or descent.
<i>Sub-topic ACFTB 7.7 — Environmental factors</i>			
BASIC ACFTB 7.7.1	Explain performance restrictions due to environmental constraints.	2	<i>Content support: Continuous descent operation (CDO), fuel dumping, noise abatement procedures, minimum flight levels.</i>

SUBJECT 7: HUMAN FACTORS

The subject objective is:

Learners shall characterize factors which affect personal and team performance.

TOPIC HUMB 1: INTRODUCTION TO HUMAN FACTORS

<i>Sub-topic HUMB 1.1 — Learning techniques</i>			
BASIC HUMB 1.1.1	Appreciate appropriate learning techniques.	3	How the influence of interactive techniques can lead to improved learning.
<i>Sub-topic HUMB 1.2 — Relevance of Human Factors for ATC</i>			
BASIC HUMB 1.2.1	Explain the relevance and importance of Human Factors.	2	Historical background, safety impact on ATM, licensing requirements, incidents.
<i>Sub-topic HUMB 1.3 — Human Factors and ATC</i>			
BASIC HUMB 1.3.1	Define Human Factors.	1	<i>Content support: ICAO Human Factors Training Manual.</i>
BASIC HUMB 1.3.2	Explain the relationship between Human Factors and the aviation environment.	2	<i>Content support: ICAO Human Factors Training Manual, visits to the simulator and operational room, SHELL model, PEAR model.</i>
BASIC HUMB 1.3.3	Explain the concept of systems.	2	People, procedures, equipment.
BASIC HUMB 1.3.4	Explain ATM in systems terms.	2	
BASIC HUMB 1.3.5	Explain the consequences of a systems failure in ATS.	2	
BASIC HUMB 1.3.6	Explain the need for matching human and equipment.	2	<i>Content support: ICAO Human Factors Training Manual.</i>
BASIC HUMB 1.3.7	Explain the information requirement of ATC.	2	Relevant, timely, accurate.
BASIC HUMB 1.3.8	Describe the role of the human in the evolution of ATC.	2	<i>Content support: History of ATC, airspace, communications, radar, advanced ATS systems, the future of ATC.</i>
BASIC HUMB 1.3.9	Explain the importance of situational awareness for decision-making.	2	

TOPIC HUMB 2: HUMAN PERFORMANCE

<i>Sub-topic HUMB 2.1 — Individual behaviour</i>			
BASIC HUMB 2.1.1	Explain the differences and commonalities that exist between people.	2	<i>Content support: Attitudes, cultural, language.</i>
BASIC HUMB 2.1.2	Explain the dangers of boredom.	2	
BASIC HUMB 2.1.3	Explain the dangers of overconfidence and complacency.	2	
BASIC HUMB 2.1.4	Explain the dangers of fatigue.	2	Sleep disturbance, heavy workload.
<i>Sub-topic HUMB 2.2 — Safety culture and professional conduct</i>			
BASIC HUMB 2.2.1	Characterize the role of air traffic controller for positive safety culture.	2	
BASIC HUMB 2.2.2	Describe the need for professional standards in ATC.	2	<i>Content support: Adherence to rules and regulations, etc.</i>
BASIC HUMB 2.2.3	Appreciate the needed basic professional attitudes appropriate to a high level of safety.	3	<i>Content support: Punctuality, rigour, adherence to rules, teamwork attitude.</i>
BASIC HUMB 2.2.4	Describe the impact of responsibility on controllers' action(s).	2	Responsibility as a guidance for appropriate action.
BASIC HUMB 2.2.5	Recognize the different responsibilities of a controller.	1	Prospective and retrospective responsibility, guilt and obligation, types of responsibility (moral, welfare, legal, task, role responsibility etc.).
<i>Sub-topic HUMB 2.3 — Health and well-being</i>			
BASIC HUMB 2.3.1	Consider the effect of health on performance.	2	<i>Content support: Fitness, sleep, diet, drugs, alcohol.</i>
<i>Sub-topic HUMB 2.4 — Teamwork</i>			
BASIC HUMB 2.4.1	Describe the differences between social human relations and professional interactions.	2	
BASIC HUMB 2.4.2	Describe the different types and characters in a team.	2	<i>Content support: Leader, follower.</i>
BASIC HUMB 2.4.3	Appreciate the principles of teamwork.	3	<i>Content support: Team membership, group dynamics, advantages/ disadvantages of teamwork, conflicts and their solutions.</i>

BASIC HUMB 2.4.4	Describe leader style and group interaction.	2	
<i>Sub-topic HUMB 2.5 — Basic needs of people at work</i>			
BASIC HUMB 2.5.1	List basic needs of people at work.	1	<i>Content support: Balance between: individual ability and workload, working time and rest periods. Adequate physical working conditions, positive working environment.</i>
BASIC HUMB 2.5.2	Characterize the factors of work satisfaction.	2	<i>Content support: Money, achievement, recognition, advancement, challenge.</i>
<i>Sub-topic HUMB 2.6 — Stress</i>			
BASIC HUMB 2.6.1	Define stress.	1	Stress definition.
BASIC HUMB 2.6.2	Describe stress symptoms and sources.	2	Behavioural changes, lifestyle changes, physical symptoms, crisis events, main causes of stress.
BASIC HUMB 2.6.3	Describe the stages of stress.	2	Stress performance curve.
BASIC HUMB 2.6.4	Appreciate techniques for stress management.	3	<i>Content support: Relaxation techniques, diet and lifestyle, exercise.</i>

TOPIC HUMB 3: HUMAN ERROR

<i>Sub-topic HUMB 3.1 — Dangers of error</i>			
BASIC HUMB 3.1.1	Recognize the dangers of error in ATC.	1	
<i>Sub-topic HUMB 3.2 — Definition of human error</i>			
BASIC HUMB 3.2.1	Define human error.	1	
BASIC HUMB 3.2.2	Describe the factors which contribute to cause error.	2	Fatigue, lack of skill, misunderstanding, multitasking, lack of information, distraction, lack of work satisfaction.
<i>Sub-topic HUMB 3.3 — Classification of human error</i>			
BASIC HUMB 3.3.1	State the types of errors.	1	<i>Content support: Slips, lapses, mistakes.</i>
BASIC HUMB 3.3.2	Define violations.	1	

BASIC HUMB 3.3.3	Differentiate between errors and violations of rules.	2	
BASIC HUMB 3.3.4	Describe the three levels of performance according to the Rasmussen model.	2	Skill-based, knowledge-based, rule-based.
<i>Sub-topic HUMB 3.4 — Risk analysis and risk management</i>			
BASIC HUMB 3.4.1	Describe risk analysis and risk management of human systems and error.	2	Active failures and latent conditions. <i>Content support: Reason model, HFACS (Human Factors Analysis & Classification System) model, Heinrich Theory.</i>
BASIC HUMB 3.4.2	Apply one risk analysis model on error during a case study.	3	

TOPIC HUMB 4: COMMUNICATION

<i>Sub-topic HUMB 4.1 — Importance of good communications in ATC</i>			
BASIC HUMB 4.1.1	Appreciate the importance of good communications in ATC.	3	
<i>Sub-topic HUMB 4.2 — Communication process</i>			
BASIC HUMB 4.2.1	Define communication.	1	
BASIC HUMB 4.2.2	Define the communication process.	1	<i>Content support: Sender, encoder, transmitter, signal, interference, reception, decoder, receiver, feedback.</i>
<i>Sub-topic HUMB 4.3 — Communication modes</i>			
BASIC HUMB 4.3.1	Describe the factors which affect verbal communication.	2	<i>Content support: Word choice, intonation, speed, tone, distortion, load, expectation, noise, interruption, language knowledge (i.e. accent, dialect, vocabulary).</i>
BASIC HUMB 4.3.2	Describe the factors which affect non-verbal communication.	2	<i>Content support: Touch, choice, expectation, noise, interruption.</i>
BASIC HUMB 4.3.3	Apply good communication practices.	3	Speaking and listening.

TOPIC HUMB 5: THE WORK ENVIRONMENT

<i>Sub-topic HUMB 5.1 — Ergonomics and the need for good design</i>			
BASIC HUMB 5.1.1	Define ergonomics.	1	

BASIC HUMB 5.1.2	Recognize the need for good building design.	1	<i>Content support: Light, insulation, decor, space, facilities.</i>
BASIC HUMB 5.1.3	Explain the need for good work position design.	2	<i>Content support: Anthropometry (seating, work station design, input device, etc.).</i>
<i>Sub-topic HUMB 5.2 — Equipment and tools</i>			
BASIC HUMB 5.2.1	Characterize the equipment and tools that will be used in simulation in accordance with the SHELL model.	2	The physical environment, visual displays, suites, input devices, communications equipment, console profile and layout.
<i>Sub-topic HUMB 5.3 — Automation</i>			
BASIC HUMB 5.3.1	Explain the reasons for automation.	2	
BASIC HUMB 5.3.2	Describe the advantages and constraints of automation.	2	

SUBJECT 8: EQUIPMENT AND SYSTEMS

The subject objective is:

Learners shall explain the basic working principles of equipment that is in general use in ATC and appreciate how this equipment aids the controller in providing safe and efficient ATS.

TOPIC EQPSB 1: ATC EQUIPMENT

<i>Sub-topic EQPSB 1.1 — Main types of ATC equipment</i>			
BASIC EQPSB 1.1.1	Explain the relevance of ATC equipment.	2	CWP, Communication equipment, ATS surveillance systems.

TOPIC EQPSB 2: RADIO

<i>Sub-topic EQPSB 2.1 — Radio theory</i>			
BASIC EQPSB 2.1.1	State the principles of radio waves.	1	
BASIC EQPSB 2.1.2	Describe the characteristics of radio waves.	2	Propagation, limitations.
BASIC EQPSB 2.1.3	State the use, characteristics and limitations of frequency bands.	1	Use in ATC, navigation and communications, use and application in the aeronautical mobile service, HF, VHF, UHF.

BASIC EQPSB 2.1.4	State the different uses of radio wave spectrum.	1	
<i>Sub-topic EQPSB 2.2 — Direction finding</i>			
BASIC EQPSB 2.2.1	State the principles and use of VDF/UDF.	1	VDF/UDF, QDM, QDR, QTF.
BASIC EQPSB 2.2.2	State the precision of VDF/UDF used in the State system.	1	

TOPIC EQPSB 3: COMMUNICATION EQUIPMENT

<i>Sub-topic EQPSB 3.1 — Radio communications</i>			
BASIC EQPSB 3.1.1	State the use of the radio in ATC.	1	
BASIC EQPSB 3.1.2	Describe the working principles of a transmitting and receiving system.	2	
BASIC EQPSB 3.1.3	Explain the effect of antenna shadowing on RTF communications.	2	
<i>Sub-topic EQPSB 3.2 — Voice communication between ATS units/positions</i>			
BASIC EQPSB 3.2.1	Describe the use of other voice communications in ATC.	2	Content support: Telephone, interphone, intercom.
<i>Sub-topic EQPSB 3.3 — Data link communications</i>			
BASIC EQPSB 3.3.1	Explain the use and benefits of controller pilot datalink communications (CPDLC).	2	
<i>Sub-topic EQPSB 3.4 — Airline communications</i>			
BASIC EQPSB 3.4.1	State the use of SELCAL.	1	
BASIC EQPSB 3.4.2	Explain the use and benefits of Aircraft Communications Addressing and Reporting System (ACARS).	2	

TOPIC EQPSB 4: INTRODUCTION TO SURVEILLANCE

<i>Sub-topic EQPSB 4.1 — Surveillance concept in ATS</i>			
BASIC EQPSB 4.1.1	Describe the concept of surveillance for the provision of ATS.	2	

TOPIC EQPSB 5: RADAR

<i>Sub-topic EQPSB 5.1 — Principles of radar</i>			
BASIC EQPSB 5.1.1	State the principles of radar.	1	
BASIC EQPSB 5.1.2	Recognize the characteristics of radar wavelengths.	1	
BASIC EQPSB 5.1.3	Recognize the use, characteristics and limitations of different radar types.	1	<i>Content support: Frequency bands, long and short-range radar, weather radar, high-resolution radar.</i>
<i>Sub-topic EQPSB 5.2 — Primary radar</i>			
BASIC EQPSB 5.2.1	Explain the working principles of PSR.	2	
<i>Sub-topic EQPSB 5.3 — Secondary radar</i>			
BASIC EQPSB 5.3.1	Explain the working principles of SSR.	2	Mode A, Mode C
BASIC EQPSB 5.3.2	Explain SSR code management	2	Discrete, non-discrete codes, special codes.
BASIC EQPSB 5.3.3	Explain the effect of antenna shadowing on SSR operation.	2	
<i>Sub-topic EQPSB 5.4 — Use of radars</i>			
BASIC EQPSB 5.4.1	Explain the use of PSR/SSR in ATC.	2	Area, approach, aerodrome, surface movement radar, DFTI.
BASIC EQPSB 5.4.2	Explain the advantages and disadvantages of PSR/SSR.	2	
<i>Sub-topic EQPSB 5.5 — Mode S</i>			
BASIC EQPSB 5.5.1	Explain the principles of Mode S.	2	
BASIC EQPSB 5.5.2	Explain the use of Mode S in ATC systems.	2	

TOPIC EQPSB 6: AUTOMATIC DEPENDENT SURVEILLANCE

<i>Sub-topic EQPSB 6.1 — Principles of automatic dependent surveillance</i>			
BASIC EQPSB 6.1.1	State the different applications of ADS.	1	ADS-B, ADS-C

BASIC EQPSB 6.1.2	Explain the working principles of ADS.	2	
<i>Sub-topic EQPSB 6.2 — Use of automatic dependent surveillance</i>			
BASIC EQPSB 6.2.1	Describe the use of ADS in ATC.	2	Area, approach, aerodrome ICAO Doc 4444.
BASIC EQPSB 6.2.2	Explain the limitations of ADS.	2	Dependency on GNSS, dependency on airborne equipment.

TOPIC EQPSB 7: MULTILATERATION

<i>Sub-topic EQPSB 7.1 — Principles of multilateration</i>			
BASIC EQPSB 7.1.1	State the different applications of MLAT.	1	<i>Content support: ATC, environmental management, airport operations, LAM, WAM.</i>
BASIC EQPSB 7.1.2	Explain the working principles of MLAT.	2	<i>Content support: Passive and active MLAT.</i>
<i>Sub-topic EQPSB 7.2 — Use of multilateration</i>			
BASIC EQPSB 7.2.1	Describe the use of MLAT in ATC.	2	Area, approach, aerodrome.
BASIC EQPSB 7.2.2	Explain the limitations of MLAT.	2	Dependency on airborne equipment.

TOPIC EQPSB 8: SURVEILLANCE DATA PROCESSING

<i>Sub-topic EQPSB 8.1 — Surveillance data networking</i>			
BASIC EQPSB 8.1.1	Explain the advantages and disadvantages of different surveillance technologies.	2	Data quality, coverage, refresh rate, reliability, redundancy, cost-effectiveness.
BASIC EQPSB 8.1.2	Describe the implementation of surveillance data networks.	2	<i>Content support: Different technologies/sensors, network.</i>
<i>Sub-topic EQPSB 8.2 — Working principles of surveillance data networking</i>			
BASIC EQPSB 8.2.1	Explain the working principles of surveillance data processing.	2	Track fusion process, surveillance information presented on CWP.
BASIC EQPSB 8.2.2	State other use of processed surveillance data.	1	<i>Content support: Safety nets, airport operations, environmental management.</i>

TOPIC EQPSB 9: FUTURE EQUIPMENT***Sub-topic EQPSB 9.1 — New developments***

BASIC EQPSB 9.1.1	State the developments in the equipment field for introduction in the near future.
----------------------	--

1

TOPIC EQPSB 10: AUTOMATION IN ATS***Sub-topic EQPSB 10.1 — Principles of automation***

BASIC EQPSB 10.1.1	Describe the principles of automation in communication and datalinks in ATS.
-----------------------	--

2

Sub-topic EQPSB 10.2 — Aeronautical fixed telecommunication network (AFTN)

BASIC EQPSB 10.2.1	Describe the principles of AFTN.
-----------------------	----------------------------------

2

Sub-topic EQPSB 10.3 — On-line data interchange

BASIC EQPSB 10.3.1	Describe the benefits of automatic exchange of ATS data in coordination and transfer processes.
-----------------------	---

2

Accuracy, speed and safety, non-verbal communications.
--

BASIC EQPSB 10.3.2	Describe the limitations of automatic exchange of ATS data in coordination.
-----------------------	---

2

Non-recognition of a systems failure.

Sub-topic EQPSB 10.4 — Systems used for the automatic dissemination of information

BASIC EQPSB 10.4.1	State the working principles of broadcasting systems.
-----------------------	---

1

Content support: ATIS, D-ATIS, VOLMET.
--

BASIC EQPSB 10.4.2	Explain the use of ATIS and VOLMET in ATS.
-----------------------	--

2

TOPIC EQPSB 11: WORKING POSITIONS***Sub-topic EQPSB 11.1 — Working position equipment***

BASIC EQPSB 11.1.1	Recognize equipment in a working position.
-----------------------	--

1

Content support: FPB, radio, telephone and other communication equipment, relevant maps and charts, strip-printer, teleprinter, clock, information monitors, situation displays.
--

<i>Sub-topic EQPSB 11.2 — Aerodrome control</i>			
BASIC EQPSB 11.2.1	Recognize equipment to be found specifically in a TWR.	1	<i>Content support: Wind indicator, aerodrome traffic monitor, SMR, crash alarm, signalling lamp, lighting control panel, runway-in-use indicator, binoculars, signalling/flare gun, IRVR and altimeter setting indicators, local information systems.</i>
<i>Sub-topic EQPSB 11.3 — Approach control</i>			
BASIC EQPSB 11.3.1	Recognize equipment to be found specifically in an APP.	1	<i>Content support: Sequencing system, PAR, RVR indicators.</i>
<i>Sub-topic EQPSB 11.4 — Area control</i>			
BASIC EQPSB 11.4.1	Recognize equipment to be found specifically in an ACC.	1	

SUBJECT 9: PROFESSIONAL ENVIRONMENT

The subject objective is:

Learners shall recognize the need for close cooperation with other parties concerning ATM operations and aspects of environmental protection.

TOPIC PENB 1: FAMILIARIZATION

<i>Sub-topic PENB 1.1 — ATS and aerodrome facilities</i>			
BASIC PENB 1.1.1	Recognize civil and military ATS facilities.	1	<i>Content support: TWR, APP, ACC, AIS, RCC, air defence unit.</i>
BASIC PENB 1.1.2	Recognize airport facilities and local operators.	1	<i>Content support: Fire and emergency services, airline operations.</i>

TOPIC PENB 2: AIRSPACE USERS

<i>Sub-topic PENB 2.1 — Civil aviation</i>			
BASIC PENB 2.1.1	Describe airspace usage by civil aircraft.	2	<i>Content support: Commercial flying, recreational flying, gliders, balloons, calibration flights, aerial photography, parachute dropping, unmanned aircraft systems (UASs).</i>

<i>Sub-topic PENB 2.2 — Military</i>			
BASIC PENB 2.2.1	Describe airspace usage by the military.	2	Airspace reservations, training, interception, in-flight refuelling, UASs. <i>Content support: Low-level flying, test flights, special military operations.</i>
<i>Sub-topic PENB 2.3 — Expectations and requirements of pilots</i>			
BASIC PENB 2.3.1	Recognize the expectations and requirements of pilots.	1	
BASIC PENB 2.3.2	State the use of standard operating procedures (SOPs) by aircraft operators.	1	
TOPIC PENB 3: CUSTOMER RELATIONS			
<i>Sub-topic PENB 3.1 — Customer relations</i>			
BASIC PENB 3.1.1	State the role of ATC as a service provider.	1	
BASIC PENB 3.1.2	Recognize the means by which ATC is funded.	1	
TOPIC PENB 4: ENVIRONMENTAL PROTECTION			
<i>Sub-topic PENB 4.1 — Environmental protection</i>			
BASIC PENB 4.1.1	Describe the impact aviation has on the environment.	2	Noise, air quality, climate change, third-party risks.
BASIC PENB 4.1.2	Explain the role of ATC in the concept of sustainable development.	2	<i>Content support: ICAO Annex 16.</i>
BASIC PENB 4.1.3	State how to measure, monitor and mitigate the impact aviation has on the environment.	1	<i>Content support: Continuous descent operations (CDO), collaborative environmental management (CEM).</i>

Appendix A2 to Chapter 4

Example Aerodrome Control Rating Syllabus

SUBJECT 1: INTRODUCTION TO THE COURSE

The subject objective is:

Learners shall know and understand the training programme that they will follow and learn how to obtain the appropriate information.

TOPIC INTR 1: COURSE MANAGEMENT				
Sub-topic INTR 1.1 — Course introduction				
TWR INTR 1.1.1	Explain the aims and main objectives of the course.	2		ALL
Sub-topic INTR 1.2 — Course administration				
TWR INTR 1.2.1	State course administration.	1		ALL
Sub-topic INTR 1.3 — Study material and training documentation				
TWR INTR 1.3.1	Use appropriate documents and their sources for course studies.	3	Content support: Training documentation, library, CBT library, web, learning management server.	ALL
TWR INTR 1.3.2	Integrate appropriate information into course studies.	4	Training documentation.	ALL
			Content support: Supplementary information, library.	
TOPIC INTR 2: INTRODUCTION TO THE ATC TRAINING COURSE				
Sub-topic INTR 2.1 — Course content and organization				
TWR INTR 2.1.1	State the different training methods applied in the course.	1	Theoretical training, practical training, self-study, types of training events.	ALL
TWR INTR 2.1.2	State the subjects of the course and their purpose.	1		ALL
TWR INTR 2.1.3	Describe the organization of practical training.	2	Content support: PTP, simulation, briefing, debriefing, course programme.	ALL

<i>Sub-topic INTR 2.2 — Training ethos</i>				
TWR INTR 2.2.1	Recognize the feedback mechanisms available.	1	Training progress, assessment, briefing, debriefing, learner/instructor feedback, instructor/instructor feedback.	ALL
<i>Sub-topic INTR 2.3 — Assessment process</i>				
TWR INTR 2.3.1	Describe the assessment process.	2		ALL

SUBJECT 2: AVIATION LAW

The subject objective is:

Learners shall know, understand and apply the rules of the air and the regulations regarding reporting, airspace and appreciate the licensing and competence principles.

TOPIC LAW 1: ATCO LICENSING/CERTIFICATE OF COMPETENCE

<i>Sub-topic LAW 1.1 — Privileges and conditions</i>				
TWR LAW 1.1.1	Appreciate the conditions which shall be met to issue an aerodrome control rating.	3	ICAO Annex 1 <i>Content support: National documents.</i>	TWR
TWR LAW 1.1.2	Explain how to maintain and update professional knowledge and skills to retain competence in the operational environment.	2		ALL
TWR LAW 1.1.3	Explain the conditions for suspension/revocation of ATCO licence.	2		ALL

TOPIC LAW 2: RULES AND REGULATIONS

<i>Sub-topic LAW 2.1 — Reports</i>				
TWR LAW 2.1.1	List the standard forms for reports.	1	Air traffic incident report. <i>Content support: Routine air reports, breach of regulations, watch/log book, records.</i>	ALL
TWR LAW 2.1.2	Describe the functions of, and processes for, reporting.	2	Reporting culture, air traffic incident report. <i>Content support: Breach of regulations,</i>	ALL

			<i>watch/log book, records, voluntary reporting.</i>	
Sub-topic LAW 2.2 — Airspace				
TWR LAW 2.2.1	Appreciate classes and structure of airspace and their relevance to the aerodrome control rating.	3		TWR
TWR LAW 2.2.2	Provide planning, coordination and control actions appropriate to the airspace classification and structure.	4	<i>Content support: ICAO Annex 2, ICAO Annex 11, international requirements, civil requirements, military requirements, areas of responsibility, sectorization, national requirements.</i>	ALL
TWR LAW 2.2.3	Appreciate responsibility for terrain clearance.	3		ALL

TOPIC LAW 3: ATC SAFETY MANAGEMENT

Sub-topic LAW 3.1 — Feedback process				
TWR LAW 3.1.1	State the importance of controller contribution to the feedback process.	1	<i>Content support: Voluntary reporting.</i>	ALL
TWR LAW 3.1.2	Describe how reported occurrences are analysed.	2	<i>Content support: Local procedures.</i>	ALL
TWR LAW 3.1.3	Name the means used to disseminate recommendations.	1	<i>Content support: Safety letters, safety boards web pages.</i>	ALL
TWR LAW 3.1.4	Appreciate the “Just Culture” concept.	3	Benefits, prerequisites, constraints.	ALL
Sub-topic LAW 3.2 — Safety Investigation				
TWR LAW 3.2.1	Describe role and mission of safety investigation in the improvement of safety.	2		ALL
TWR LAW 3.2.2	Define working methods of safety investigation.	1		ALL

SUBJECT 3: AIR TRAFFIC MANAGEMENT

The subject objective is:

Learners shall manage air traffic to ensure safe, orderly and expeditious services.

TOPIC ATM 1: PROVISION OF SERVICES

<i>Sub-topic ATM 1.1 — Aerodrome control service</i>				
TWR ATM 1.1.1	Appreciate areas of responsibility.	3	Control zone, traffic circuit, manoeuvring area, movement area, vicinity. <i>Content support: ATZ.</i>	TWR
TWR ATM 1.1.2	Provide aerodrome control service.	4	ICAO Annex 11, ICAO Doc 7030, ICAO Doc 4444, Operation manuals.	TWR
<i>Sub-topic ATM 1.2 — Flight information service (FIS)</i>				
TWR ATM 1.2.1	Describe the information that shall be passed to aircraft by an aerodrome controller.	2	ICAO Annex 11	TWR
TWR ATM 1.2.2	Provide FIS.	4	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>	ALL
TWR ATM 1.2.3	Issue appropriate information.	3	ICAO Doc 4444, essential local traffic, traffic information.	TWR
TWR ATM 1.2.4	Appreciate the use of ATIS for the provision of flight information service by aerodrome controller.	3		TWR
<i>Sub-topic ATM 1.3 — Alerting service (ALRS)</i>				
TWR ATM 1.3.1	Provide ALRS.	4	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>	ALL
TWR ATM 1.3.2	Respond to distress and urgency messages and signals.	3	ICAO Annex 10, ICAO Doc 4444 <i>Content support: Guidelines for controller training in the handling of unusual/emergency situations.</i>	ALL

<i>Sub-topic ATM 1.4 — ATS system capacity and air traffic flow management</i>				
TWR ATM 1.4.1	Appreciate principles of ATS system capacity and air traffic flow management.	3	<i>Content support: Slot management, slot allocation procedures</i>	TWR
TWR ATM 1.4.2	Organize traffic to take account of flow management.	4	<i>Content support: Departure sequence.</i>	TWR
TWR ATM 1.4.3	Inform appropriate authority.	3	<i>Content support: Abnormal situations, decrease in sector capacity, limitations on systems and equipment, changes in workload/capacity, unusual meteorological conditions, relevant information: reported ground-based incidents, forest fire.</i>	TWR

TOPIC ATM 2: COMMUNICATION

<i>Sub-topic ATM 2.1 — Effective communication</i>				
TWR ATM 2.1.1	Use approved phraseology.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: ICAO Doc 9432 RTF manual, Standard words and phrases as contained in ICAO Annex 10, Volume II.</i>	ALL
TWR ATM 2.1.2	Ensure effective communication.	4	Communication techniques, readback/verification of readback.	ALL

TOPIC ATM 3: ATC CLEARANCES AND ATC INSTRUCTIONS

<i>Sub-topic ATM 3.1 — ATC clearances</i>				
TWR ATM 3.1.1	Issue appropriate ATC clearances.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents</i>	ALL
TWR ATM 3.1.2	Integrate appropriate ATC clearances in control service.	4		ALL
TWR ATM 3.1.3	Ensure the agreed course of action is carried out.	4		ALL
<i>Sub-topic ATM 3.2 — ATC instructions</i>				
TWR ATM 3.2.1	Issue appropriate ATC instructions.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>	ALL
TWR ATM 3.2.2	Integrate appropriate ATC instructions in control service.	4		ALL

TWR ATM 3.2.3	Ensure the agreed course of action is carried out.	4		ALL
------------------	--	---	--	-----

TOPIC ATM 4: COORDINATION

Sub-topic ATM 4.1 — Necessity for coordination

TWR ATM 4.1.1	Identify the need for coordination.	3		ALL
------------------	-------------------------------------	---	--	-----

Sub-topic ATM 4.2 — Tools and methods for coordination

TWR ATM 4.2.1	Use the available tools for coordination.	3	<i>Content support: Electronic transfer of flight data, telephone, interphone, intercom, direct speech, radiotelephone (RTF), local agreements, automated system coordination.</i>	ALL
------------------	---	---	--	-----

Sub-topic ATM 4.3 — Coordination procedures

TWR ATM 4.3.1	Initiate appropriate coordination.	3	Delegation/transfer of responsibility for air-ground communications and separation, transfer of control, ICAO Doc 4444. <i>Content support: Release point.</i>	ALL
TWR ATM 4.3.2	Analyse effect of coordination requested by an adjacent position/unit.	4	<i>Content support: Delegation/transfer of responsibility for air-ground communications and separation, release point, transfer of control.</i>	ALL
TWR ATM 4.3.3	Select, after negotiation, an appropriate course of action.	5		ALL
TWR ATM 4.3.4	Ensure the agreed course of action is carried out.	4		ALL
TWR ATM 4.3.5	Coordinate in the provision of FIS.	4	ICAO Doc 4444	ALL
TWR ATM 4.3.6	Coordinate in the provision of ALRS.	4	ICAO Doc 4444	ALL

TOPIC ATM 5: ALTIMETRY AND LEVEL ALLOCATION

Sub-topic ATM 5.1 — Altimetry

TWR ATM 5.1.1	Allocate levels according to altimetry data.	4	ICAO Doc 8168, ICAO Doc 4444	ALL
------------------	--	---	---------------------------------	-----

TWR ATM 5.1.2	Ensure separation according to altimetry data.	4	<i>Content support: Transition level, transition altitude, transition layer, height, flight level, altitude, vertical distance to airspace boundaries.</i>	ALL
<i>Sub-topic ATM 5.2 — Terrain clearance</i>				
TWR ATM 5.2.1	Provide planning, coordination and control actions appropriate to the rules for minimum safe height and terrain clearance.	4	<i>Content support: Terrain clearance dimensions, minimum safe altitudes, transition level, minimum flight level, minimum sector altitude.</i>	TWR

TOPIC ATM 6: SEPARATIONS

<i>Sub-topic ATM 6.1 — Separation between departing aircraft</i>				
TWR ATM 6.1.1	Provide separation between departing aircraft.	4	ICAO Doc 4444	TWR
<i>Sub-topic ATM 6.2 — Separation of departing aircraft from arriving aircraft</i>				
TWR ATM 6.2.1	Provide separation of departing aircraft from arriving aircraft.	4	ICAO Doc 4444	TWR
<i>Sub-topic ATM 6.3 — Separation of landing aircraft and preceding landing or departing aircraft</i>				
TWR ATM 6.3.1	Provide separation of landing aircraft and preceding landing or departing aircraft.	4	ICAO Doc 4444	TWR
<i>Sub-topic ATM 6.4 — Time-based wake turbulence longitudinal separation</i>				
TWR ATM 6.4.1	Provide time-based wake turbulence longitudinal separation.	4	ICAO Doc 4444	TWR
<i>Sub-topic ATM 6.5 — Reduced separation minima</i>				
TWR ATM 6.5.1	Provide reduced separation minima.	4	ICAO Doc 4444	TWR

TOPIC ATM 7: AIRBORNE COLLISION AVOIDANCE SYSTEMS AND GROUND-BASED SAFETY NETS

<i>Sub-topic ATM 7.1 — Airborne collision avoidance systems</i>				
TWR ATM 7.1.1	Differentiate between ACAS advisory thresholds and aerodrome separation standards.	2	ICAO Doc 9863	TWR
TWR ATM 7.1.2	Describe the controller's responsibility during and following an ACAS RA reported by pilot.	2	ICAO Doc 4444	ALL

TWR ATM 7.1.3	Respond to pilot notification of actions based on airborne systems warnings.	3	ACAS, TAWS	ALL
<i>Sub-topic ATM 7.2 — Ground-based safety nets</i>				
TWR ATM 7.2.1	Respond to available ground-based safety nets warnings.	3	<i>Content support: Anti-incursion.</i>	TWR

TOPIC ATM 8: DATA DISPLAY

<i>Sub-topic ATM 8.1 — Data management</i>				
TWR ATM 8.1.1	Update the data display to accurately reflect the traffic situation.	3	<i>Content support: Information displayed, strip marking procedures, electronic information data displays, actions based on traffic display information, calculation of EETs.</i>	ALL
TWR ATM 8.1.2	Analyse pertinent data on data displays.	4		ALL
TWR ATM 8.1.3	Organize pertinent data on data displays.	4		ALL
TWR ATM 8.1.4	Obtain flight plan information.	3	CPL, FPL, supplementary information. <i>Content support: RPL, AFIL.</i>	ALL
TWR ATM 8.1.5	Use flight plan information.	3		ALL

TOPIC ATM 9: OPERATIONAL ENVIRONMENT (SIMULATED)

<i>Sub-topic ATM 9.1 — Integrity of the operational environment</i>				
TWR ATM 9.1.1	Obtain information concerning the operational environment.	3	<i>Content support: Briefing, notices, local orders, verification of information.</i>	ALL
TWR ATM 9.1.2	Ensure the integrity of the operational environment.	4	<i>Content support: Frequency, VOLMET, ATIS, SIGMET, systems set-up, integrity of displays.</i>	TWR
<i>Sub-topic ATM 9.2 — Verification of the currency of operational procedures</i>				
TWR ATM 9.2.1	Check all relevant documentation before managing traffic.	3	<i>Content support: Briefing, LOAs, NOTAM, AICs</i>	ALL
<i>Sub-topic ATM 9.3 — Handover-takeover</i>				
TWR ATM 9.3.1	Transfer information to the relieving controller.	3		ALL

TWR ATM 9.3.2	Obtain information from the controller handing over.	3		ALL
------------------	--	---	--	-----

TOPIC ATM 10: PROVISION OF AN AERODROME CONTROL SERVICE

Sub-topic ATM 10.1 — Responsibility for the provision					
TWR ATM 10.1.1	Explain the responsibility for the provision of an aerodrome control service.	2	ICAO Doc 4444, ICAO Annex 11	TWR	
TWR ATM 10.1.2	Describe the division of responsibility between air traffic control units.	2		ICAO Doc 4444	ALL
TWR ATM 10.1.3	Describe the responsibility in regard to military traffic.	2		ICAO Doc 4444 Content support: ICAO Doc 9554.	ALL
TWR ATM 10.1.4	Describe the responsibility in regard to unmanned free balloons.	2	ICAO Doc 4444	TWR	
TWR ATM 10.1.5	Appreciate the influence of operational requirements.	3	Content support: Military flying, calibration flights, aerial photography.	ALL	
Sub-topic ATM 10.2 — Functions of aerodrome control tower					
TWR ATM 10.2.1	Manage the general functions of aerodrome control.	4	ICAO Doc 4444	TWR	
TWR ATM 10.2.2	Manage the suspension of VFR operations.	4		ICAO Doc 4444	TWR
Sub-topic ATM 10.3 — Traffic management process					
TWR ATM 10.3.1	Ensure that situational awareness is maintained.	4	Information gathering, observation, traffic projection.	TWR	
TWR ATM 10.3.2	Detect conflicts in time for appropriate resolution.	4		ALL	
TWR ATM 10.3.3	Identify potential solutions to achieve a safe and effective flow of aerodrome traffic.	3		TWR	
TWR ATM 10.3.4	Evaluate possible outcomes of different control actions.	5		TWR	
TWR ATM 10.3.5	Select an appropriate plan in time to achieve safe and effective flow of aerodrome traffic.	5		TWR	

TWR ATM 10.3.6	Ensure an adequate priority of actions.	4		ALL
TWR ATM 10.3.7	Execute plan in a timely manner.	3		TWR
TWR ATM 10.3.8	Ensure a safe and efficient outcome is achieved.	4	Traffic monitoring, adaptability and follow up.	ALL
<i>Sub-topic ATM 10.4 — Aeronautical ground lights</i>				
TWR ATM 10.4.1	Select appropriate aeronautical ground lights.	5	ICAO Doc 4444	TWR
<i>Sub-topic ATM 10.5 — Information to aircraft by aerodrome control tower</i>				
TWR ATM 10.5.1	Provide information related to the operation of aircraft.	4	ICAO Doc 4444	TWR
TWR ATM 10.5.2	Provide information on aerodrome conditions.	4	ICAO Doc 4444	TWR
<i>Sub-topic ATM 10.6 — Control of aerodrome traffic</i>				
TWR ATM 10.6.1	Predict positions of aircraft in the aerodrome traffic and taxi circuits.	4	ICAO Doc 4444	TWR
TWR ATM 10.6.2	Manage traffic on the manoeuvring area.	4	ICAO Doc 4444, Aircraft, vehicles. <i>Content support: Runway inspection.</i>	TWR
TWR ATM 10.6.3	Manage traffic in accordance with procedural changes.	4	<i>Content support: Taxiway closure.</i>	TWR
TWR ATM 10.6.4	Balance the workload against personal capacity.	5	<i>Content support: Re planning, prioritizing solutions, denying requests, delaying traffic.</i>	TWR
<i>Sub-topic ATM 10.7 — Control of traffic in the traffic circuit</i>				
TWR ATM 10.7.1	Manage traffic in the traffic circuit.	4	ICAO Doc 4444, Meteorological phenomena, geographical knowledge, environmental factors.	TWR
TWR ATM 10.7.2	Manage arriving and departing traffic.	4	ICAO Doc 4444, Allocation of the order of priority, meteorological phenomena, wake turbulence, environmental factors.	TWR
TWR ATM 10.7.3	Integrate the serviceability of radio aids in the management of aerodrome traffic.	4	<i>Content support: UDF, VDF, MLS, ILS, NDB, VOR, DME.</i>	TWR

TWR ATM 10.7.4	Integrate surface conditions into the control of aerodrome traffic.	4	<i>Content support: Damp, wet, water patches, flooding, snow, slush, ice, braking action.</i>	TWR
TWR ATM 10.7.5	Integrate information about meteorological phenomena into the control of aerodrome traffic.	4	<i>Content support: Clouds, precipitation, visibility, wind, meteorological hazards.</i>	TWR
TWR ATM 10.7.6	Integrate the information provided by situation displays.	4	Use, advantages, disadvantages.	TWR
TWR ATM 10.7.7	Initiate missed approach.	3	<i>Content support: Obstructed runway.</i>	TWR
TWR ATM 10.7.8	Select the runway in use.	5	ICAO Doc 4444	TWR
TWR ATM 10.7.9	Coordinate runway in use.	4	<i>Content support: Approach control, area control, runway selection, change of runway.</i>	TWR
TWR ATM 10.7.10	Manage traffic in the event of runway-in-use change.	4		TWR

TOPIC ATM 11: PROVISION OF AERODROME CONTROL – INSTRUMENT

<i>Sub-topic ATM 11.1 — Low visibility operations and special VFR</i>				
TWR ATM 11.1.1	Manage SVFR traffic.	4	ICAO Doc 4444	TWR
TWR ATM 11.1.2	Describe the procedures for low visibility operations.	2	ICAO Doc 4444	TWR
<i>Sub-topic ATM 11.2 — Departing traffic</i>				
TWR ATM 11.2.1	Manage control of departing aircraft.	4	ICAO Doc 4444, use of situation displays, wake turbulence, appropriate departure clearances, SIDs.	TWR
TWR ATM 11.2.2	Integrate departure sequence into the control of aerodrome traffic.	4	ICAO Doc 4444	TWR
TWR ATM 11.2.3	Provide appropriate information to departing traffic.	4	ICAO Doc 4444, use of situation displays, wake turbulence.	TWR
<i>Sub-topic ATM 11.3 — Arriving traffic</i>				
TWR ATM 11.3.1	Manage control of arriving aircraft.	4	ICAO Doc 4444, wake turbulence.	TWR
TWR ATM 11.3.2	Integrate the approach sequence into the control of aerodrome traffic.	4	ICAO Doc 4444	TWR

TWR ATM 11.3.3	Integrate aircraft on visual approach into the aerodrome traffic.	4	ICAO Doc 4444	TWR	
TWR ATM 11.3.4	Integrate aircraft on missed approach into the aerodrome traffic.	4	ICAO Doc 4444, use of air traffic monitors.	TWR	
TWR ATM 11.3.5	Integrate aircraft performing circling approach into the aerodrome traffic.	4		ICAO Doc 8168	TWR
TWR ATM 11.3.6	Provide appropriate information to arriving aircraft.	4		ICAO Doc 4444	TWR
Sub-topic ATM 11.4 — Aerodrome control service with advanced system support					
TWR ATM 11.4.1	Appreciate the impact of advanced systems on the provision of aerodrome control service.	3	Content support: Surface manager (SMAN), departure manager (DMAN), automated conflicts/incursions tools, alarms and resolution advisory tools, automated assistance for surface movement planning and routing, enhanced vision technology.	TWR	

SUBJECT 4: METEOROLOGY

The subject objective is:

Learners shall acquire, decode and make proper use of meteorological information relevant to the provision of ATS.

TOPIC MET 1: METEOROLOGICAL PHENOMENA

<i>Sub-topic MET 1.1 — Meteorological phenomena</i>				
TWR MET 1.1.1	Appreciate the impact of different cloud types.	3	Cumulus, cumulonimbus. <i>Content support: stratus, nimbostratus, etc.</i>	TWR
TWR MET 1.1.2	Appreciate the impact of precipitation.	3	Precipitation and microphysics. <i>Content support: rain, snow, sleet, hail.</i>	TWR
TWR MET 1.1.3	Appreciate the impact of atmospheric obscurity.	3	<i>Content support: Advection fog, radiation fog, mixing, evaporation, mist, drizzle.</i>	TWR
TWR MET 1.1.4	Appreciate the effect and impact of wind.	3	Gusting, veering, backing. <i>Content support: land breezes, sea breezes.</i>	TWR

TWR MET 1.1.5	Appreciate the effect and danger of hazardous meteorological phenomena.	3	Wind shear, turbulence, thunderstorms, icing, microbursts.	TWR
TWR MET 1.1.6	Appreciate the effect of a frontal system on aerodrome operations.	3		TWR
TWR MET 1.1.7	Integrate data about meteorological phenomena into provision of ATS.	4	Clearances, instructions and transmitted information. <i>Content support: Relevant meteorological phenomena.</i>	ALL

TOPIC MET 2: SOURCES OF METEOROLOGICAL DATA

Sub-topic MET 2.1 — Meteorological instruments

TWR MET 2.1.1	Extract information from meteorological instruments.	3	<i>Content support: Anemometer, RVR indicator, cloud base indicator, ceilometer, barometer.</i>	TWR
------------------	--	---	---	-----

Sub-topic MET 2.2 — Other sources of meteorological data

TWR MET 2.2.1	Decode information from meteorological data displays.	3		TWR
TWR MET 2.2.2	Use appropriate communication tools and networks to obtain meteorological data.	3		TWR
TWR MET 2.2.3	Relay meteorological information.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: Flight information centre, adjacent ATS unit.</i>	TWR

SUBJECT 5: NAVIGATION

The subject objective is:

Learners shall analyse all navigational aspects in order to organize the traffic.

TOPIC NAV 1: MAPS AND AERONAUTICAL CHARTS

<i>Sub-topic NAV 1.1 — Maps and charts</i>				
TWR NAV 1.1.1	Decode symbols and information displayed on aeronautical maps and charts.	3	Instrument approach charts (STARs), SID charts, aerodrome charts, visual approach charts. <i>Content support: Military maps and charts.</i>	TWR APP APS
TWR NAV 1.1.2	Use relevant maps and charts.	3	Instrument approach charts, SID charts, aerodrome charts, visual approach charts. <i>Content support: Military maps and charts.</i>	TWR

TOPIC NAV 2: INSTRUMENT NAVIGATION

<i>Sub-topic NAV 2.1 — Navigational systems</i>				
TWR NAV 2.1.1	Describe the possible operational status of navigational systems.	2	<i>Content support: NDB, VOR, DME, ILS, MLS, ABAS, SBAS, GBAS, RNP.</i>	TWR
TWR NAV 2.1.2	Decode operational status displays of navigational systems.	3	<i>Content support: NDB, VOR, DME, ILS, MLS, D GPS, RNAV, P-RNAV.</i>	TWR
TWR NAV 2.1.3	Appreciate the effect of precision, limitations and change of the operational status of navigational systems.	3	<i>Content support: Limitations, status, degraded procedures.</i>	ALL
TWR NAV 2.1.4	Manage traffic in case of change in the operational status of navigational systems.	4	<i>Content support: Limitations, status of ground-based systems.</i>	TWR
<i>Sub-topic NAV 2.2 — Stabilized approach</i>				
TWR NAV 2.2.1	Describe the concept of stabilized approach.	2	ICAO Doc 8168 <i>Content support:</i>	TWR APP APS
TWR NAV 2.2.2	Appreciate the effect of late change of runway-in-use for landing aircraft.	3		TWR

<i>Sub-topic NAV 2.3 — Instrument departures and arrivals</i>				
TWR NAV 2.3.1	Characterize SIDs.	2		TWR APP APS
TWR NAV 2.3.2	Describe the phases of an instrument approach procedure.	2		TWR
TWR NAV 2.3.3	Describe the relevant minima applicable for a precision/non-precision and visual approach.	2		TWR APP APS
<i>Sub-topic NAV 2.4 — Satellite-based systems</i>				
TWR NAV 2.4.1	State the different applications of satellite-based systems relevant for aerodrome operations.	1	<i>Content support: NPA, APV-baro VNAV, APV, LPV, Precision approach, ICAO Doc 8168, Volume II.</i>	TWR
<i>Sub-topic NAV 2.5 — PBN applications</i>				
TWR NAV 2.5.1	State future PBN developments.	1	A-RNP, APV. <i>Content support: RNP 3D, RNP 4D.</i>	TWR APP ACP APS ACS

SUBJECT 6: AIRCRAFT

The subject objective is:

Learners shall assess and integrate aircraft performance in the provision of ATS.

TOPIC ACFT 1: AIRCRAFT INSTRUMENTS

<i>Sub-topic ACFT 1.1 — Aircraft instruments</i>				
TWR ACFT 1.1.1	Integrate information from aircraft instruments provided by the pilot in the provision of ATS.	4		ALL
TWR ACFT 1.1.2	Explain the operation of aircraft radio equipment.	2	<i>Content support: Radios (number of), emergency radios.</i>	ALL
TWR ACFT 1.1.3	Explain the operation of on-board surveillance equipment.	2	Transponders: equipment Mode A, Mode C, Mode S, ADS capability.	TWR APS ACS

TOPIC ACFT 2: AIRCRAFT CATEGORIES

<i>Sub-topic ACFT 2.1 — Wake turbulence</i>				
TWR ACFT 2.1.1	Explain the wake turbulence effect and associated hazards to the succeeding aircraft.	2		ALL

TWR ACFT 2.1.2	Appreciate the techniques used to prevent hazards associated with wake turbulence on succeeding aircraft.	3		ALL
<i>Sub-topic ACFT 2.2 — Application of ICAO approach categories</i>				
TWR ACFT 2.2.1	Describe the use of ICAO approach categories.	2	ICAO Doc 8168	TWR APP APS
TWR ACFT 2.2.2	Appreciate the effect of ICAO approach categories on the traffic organization.	3		TWR APP APS
TOPIC ACFT 3: FACTORS AFFECTING AIRCRAFT PERFORMANCE				
<i>Sub-topic ACFT 3.1 — Take-off factors</i>				
TWR ACFT 3.1.1	Integrate the influence of factors affecting aircraft on take-off.	4	<i>Content support: Runway conditions, runway slope, aerodrome elevation, wind, temperature, aircraft configuration, airframe contamination and aircraft mass.</i>	TWR
<i>Sub-topic ACFT 3.2 — Climb factors</i>				
TWR ACFT 3.2.1	Appreciate the influence of factors affecting aircraft during climb.	3	<i>Content support: Speed, mass, air density, wind and temperature.</i>	TWR
<i>Sub-topic ACFT 3.3 — Final approach and landing factors</i>				
TWR ACFT 3.3.1	Integrate the influence of factors affecting aircraft during final approach and landing.	4	<i>Content support: Wind, aircraft configuration, mass, runway conditions, runway slope, aerodrome elevation.</i>	TWR
<i>Sub-topic ACFT 3.4 — Economic factors</i>				
TWR ACFT 3.4.1	Integrate consideration of economic factors affecting aircraft.	4	<i>Content support: Starting up, taxiing, routing, departure sequence.</i>	TWR
<i>Sub-topic ACFT 3.5 — Environmental factors</i>				
TWR ACFT 3.5.1	Appreciate the performance restrictions due to environmental constraints.	3	<i>Content support: Noise abatement procedures, minimum flight altitudes, bird hazard.</i>	TWR

TOPIC ACFT 4: AIRCRAFT DATA***Sub-topic ACFT 4.1 — Recognition of aircraft types***

TWR ACFT 4.1.1	Characterize a representative sample of aircraft which will be encountered in the operational/working environment.	2	Recognition, ICAO type designators, wake turbulence categories.	TWR
			<i>Content support: ICAO approach categories.</i>	
TWR ACFT 4.1.2	Integrate the average performance data of a representative sample of aircraft which will be encountered in the operational/working environment into the provision of a control service.	4	Performance data under a representative variety of circumstances.	TWR

SUBJECT 7: HUMAN FACTORS

The subject objective is:

Learners shall recognize the necessity to constantly extend their knowledge and analyse factors which affect personal and team performance.

TOPIC HUM 1: PSYCHOLOGICAL FACTORS***Sub-topic HUM 1.1 — Cognitive***

TWR HUM 1.1.1	Describe the human information processing model.	2	Attention, perception, memory, situational awareness, decision-making, response.	ALL
TWR HUM 1.1.2	Describe the factors which influence human information processing.	2	Confidence, stress, learning, knowledge, experience, fatigue, alcohol/drugs, distraction, interpersonal relations.	ALL
TWR HUM 1.1.3	Monitor the effect of human information processing factors on decision-making.	3	<i>Content support: Workload, stress, interpersonal relations, distraction, confidence.</i>	ALL

TOPIC HUM 2: MEDICAL AND PHYSIOLOGICAL FACTORS***Sub-topic HUM 2.1 — Fatigue***

TWR HUM 2.1.1	State factors that cause fatigue.	1	Shift work.	ALL
			<i>Content support: Night shifts and rosters.</i>	

TWR HUM 2.1.2	Describe the onset of fatigue.	2	<i>Content support: Lack of concentration, listlessness, irritability, frustration, ICAO Circular 241 — AN/145 Human Factors in ATC.</i>	ALL
TWR HUM 2.1.3	Recognize the onset of fatigue in self.	1	<i>Content support: ICAO Circular 241 — AN/145 Human Factors in ATC.</i>	ALL
TWR HUM 2.1.4	Recognize the onset of fatigue in others.	1		ALL
TWR HUM 2.1.5	Describe appropriate action when recognizing fatigue.	2		ALL
Sub-topic HUM 2.2 — Fitness				
TWR HUM 2.2.1	Recognize signs of lack of personal fitness.	1		ALL
TWR HUM 2.2.2	Describe actions when aware of a lack of personal fitness.	2		ALL

TOPIC HUM 3: SOCIAL AND ORGANIZATIONAL FACTORS

Sub-topic HUM 3.1 — Team resource management (TRM)				
TWR HUM 3.1.1	State the relevance of TRM.	1		ALL
TWR HUM 3.1.2	State the content of the TRM concept.	1	<i>Content support: Team work, human error, team roles, stress, decision making, communication, situational awareness.</i>	ALL
Sub-topic HUM 3.2 — Teamwork and team roles				
TWR HUM 3.2.1	Identify reasons for conflict.	3		ALL
TWR HUM 3.2.2	Describe actions to prevent human conflicts.	2	<i>Content support: TRM team roles.</i>	ALL
TWR HUM 3.2.3	Describe strategies to cope with human conflicts.	2	<i>Content support: In your team, in the simulator.</i>	ALL
Sub-topic HUM 3.3 — Responsible behaviour				
TWR HUM 3.3.1	Consider the factors which influence responsible behaviour.	2	<i>Content support: Situation, team, personal situation and judgment, instance of justification, moral motivation, personality.</i>	ALL

TWR HUM 3.3.2	Apply responsible judgment.	3	Case study and discussion about a dilemma situation.	ALL
------------------	-----------------------------	---	--	-----

TOPIC HUM 4: STRESS

<i>Sub-topic HUM 4.1 — Stress</i>				
TWR HUM 4.1.1	Recognize the effects of stress on performance.	1	Stress and its symptoms in self and in others.	ALL
<i>Sub-topic HUM 4.2 — Stress management</i>				
TWR HUM 4.2.1	Act to reduce stress.	3	The effect of personality in coping with stress, The benefits of active stress management.	ALL
TWR HUM 4.2.2	Respond to stressful situation by offering, asking or accepting assistance.	3	<i>Content support: The benefits of offering, accepting and asking for help in stressful situations.</i>	ALL
TWR HUM 4.2.3	Recognize the effect of shocking and stressful events.	1	Self and others, abnormal situations, CISM.	ALL
TWR HUM 4.2.4	Consider the benefits of Critical Incident Stress Management (CISM).	2		ALL
TWR HUM 4.2.5	Explain procedures used following an incident/accident.	2	<i>Content support: CISM, counselling, human element.</i>	ALL

TOPIC HUM 5: HUMAN ERROR

<i>Sub-topic HUM 5.1 — Human error</i>				
TWR HUM 5.1.1	Explain the relationship between error and safety.	2	Number and combination of errors, proactive versus reactive approach to discovery of error. <i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL
TWR HUM 5.1.2	Differentiate between the types of error.	2	Slips, lapses, mistakes <i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL
TWR HUM 5.1.3	Describe error-prone conditions.	2	<i>Content support: Increase in traffic, changes in procedures, complexities of systems or traffic, weather, unusual occurrences.</i>	ALL

TWR HUM 5.1.4	Collect examples of different error types, their causes and consequences in ATC.	3	<i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL
TWR HUM 5.1.5	Explain how to detect errors to compensate for them.	2	STCA, MSAW, individual and collective strategy <i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL
TWR HUM 5.1.6	Execute corrective actions.	3	Error compensation <i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL
TWR HUM 5.1.7	Explain the importance of error management.	2	<i>Content support: Prevention of incidents, safety improvement, revision of procedures and/or working practices.</i>	ALL
TWR HUM 5.1.8	Describe the impact on an ATCO following an occurrence/incident.	2	<i>Content support: Reporting, SMS, investigation, CISM.</i>	ALL
Sub-topic HUM 5.2 — Violation of rules				
TWR HUM 5.2.1	Explain the causes and dangers of violation of rules becoming accepted as a practice.	2	<i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL

TOPIC HUM 6: COLLABORATIVE WORK

Sub-topic HUM 6.1 — Communication				
TWR HUM 6.1.1	Use communication effectively in ATC.	3		ALL
TWR HUM 6.1.2	Analyse examples of pilot and controller communication for effectiveness.	4		ALL
Sub-topic HUM 6.2 — Collaborative work within the same area of responsibility				
TWR HUM 6.2.1	List communication means between controllers in charge of the same area of responsibility (sector or tower).	1	<i>Content support: Electronic, written, verbal and non-verbal communication</i>	ALL
TWR HUM 6.2.2	Explain consequences of the use of communication means on effectiveness.	2	<i>Content support: Strips legibility and encoding, labels designation, feedback.</i>	ALL
TWR HUM 6.2.3	List possible actions to provide a safe position handover.	1	<i>Content support: Rigour, preparation, overlap time.</i>	ALL

TWR HUM 6.2.4	Explain consequences of a missed position handover process.	2		ALL
<i>Sub-topic HUM 6.3 — Collaborative work between different areas of responsibility</i>				
TWR HUM 6.3.1	List factors and means for an effective coordination between sectors and/or tower positions.	1	<i>Content support: Other sectors constraints, electronic coordination tools.</i>	ALL
<i>Sub-topic HUM 6.4 — Controller/pilot cooperation</i>				
TWR HUM 6.4.1	Describe parameters affecting controller/pilot cooperation.	2	<i>Content support: Workload, mutual knowledge, controller versus pilot mental picture.</i>	ALL

SUBJECT 8: EQUIPMENT AND SYSTEMS

The subject objective is:

Learners shall integrate knowledge and understanding of the basic working principles of equipment and systems and comply with the equipment and system degradation procedures in the provision of ATS.

TOPIC EQPS 1: VOICE COMMUNICATIONS

<i>Sub-topic EQPS 1.1 — Radio communications</i>				
TWR EQPS 1.1.1	Operate two-way communication equipment.	3	Transmit/receive switches, procedures. <i>Content support: Frequency selection, standby equipment.</i>	ALL
TWR EQPS 1.1.2	Identify indications of operational status of radio equipment.	3	<i>Content support: Indicator lights, serviceability displays, selector/-frequency displays.</i>	ALL
<i>Sub-topic EQPS 1.2 — Other voice communications</i>				
TWR EQPS 1.2.1	Operate landline communications.	3	<i>Content support: Telephone, interphone and intercom equipment.</i>	ALL

TOPIC EQPS 2: AUTOMATION IN ATS

<i>Sub-topic EQPS 2.1 — Aeronautical fixed telecommunication network (AFTN)</i>				
TWR EQPS 2.1.1	Decode AFTN messages.	3	<i>Content support: Movement and control messages, NOTAM, SNOWTAM, BIRDTAM.</i>	ALL

TOPIC EQPS 3: CONTROLLER WORKING POSITION

Sub-topic EQPS 3.1 — Operation and monitoring of equipment

TWR EQPS 3.1.1	Monitor the technical integrity of the controller working position.	3	Notification procedures, responsibilities.	ALL
TWR EQPS 3.1.2	Operate the equipment of the controller working position.	3	<i>Content support: Situation displays, flight progress board, flight data display, radio, telephone, maps and charts, strip-printer, clock, information systems, UDF/VDF.</i>	ALL
TWR EQPS 3.1.3	Operate available equipment in abnormal and emergency situations.	3		ALL

Sub-topic EQPS 3.2 — Situation displays and information systems

TWR EQPS 3.2.1	Use situation displays.	3		ALL
TWR EQPS 3.2.2	Check availability of information material.	3		ALL
TWR EQPS 3.2.3	Obtain information from equipment.	3	<i>Content support: Information from wind direction indicator.</i>	TWR
TWR EQPS 3.2.4	Take account of anti-incursion equipment.	2		TWR
TWR EQPS 3.2.5	Explain the use of ASMGCS.	2		TWR

Sub-topic EQPS 3.3 — Flight data systems

TWR EQPS 3.3.1	Use the flight data information at controller working position.	3		ALL
-------------------	---	---	--	-----

TOPIC EQPS 4: FUTURE EQUIPMENT

Sub-topic EQPS 4.1 — New developments

TWR EQPS 4.1.1	Recognize future developments.	1	New advanced systems.	ALL \\
-------------------	--------------------------------	---	-----------------------	-----------

TOPIC EQPS 5: EQUIPMENT AND SYSTEMS LIMITATIONS AND DEGRADATION

Sub-topic EQPS 5.1 — Reaction to limitations

TWR EQPS 5.1.1	Take account of the limitations of equipment and systems.	2		ALL
-------------------	---	---	--	-----

TWR EQPS 5.1.2	Respond to technical deficiencies of the operational position.	3	Notification procedures, responsibilities.	ALL
<i>Sub-topic EQPS 5.2 — Communication equipment degradation</i>				
TWR EQPS 5.2.1	Identify that communication equipment has degraded.	3	Content support: Ground-air, ground-ground and landline communications.	TWR
TWR EQPS 5.2.2	Integrate contingency procedures in the event of communication equipment degradation.	4	Content support: Total or partial degradation of ground-air, ground-ground and landline communications; alternative methods of transferring data.	TWR
<i>Sub-topic EQPS 5.3 — Navigational equipment degradation</i>				
TWR EQPS 5.3.1	Identify when a navigational equipment failure will affect operational ability.	3	Content support: VOR, navigational aids.	ALL
TWR EQPS 5.3.2	Apply contingency procedures in the event of navigational equipment degradation.	3	Content support: Vertical separation, information to aircraft, navigational assistance, seeking assistance from adjacent units.	ALL

SUBJECT 9: PROFESSIONAL ENVIRONMENT

The subject objective is:

Learners shall identify the need for close cooperation with other parties concerning ATM operations and appreciate aspects of environmental protection.

TOPIC PEN 1: FAMILIARIZATION

<i>Sub-topic PEN 1.1 — Study visit to aerodrome</i>				
TWR PEN 1.1.1	Appreciate the functions and provision of an operational aerodrome control service.	3	Study visit to a tower.	TWR

TOPIC PEN 2: AIRSPACE USERS

<i>Sub-topic PEN 2.1 — Contributors to civil ATS operations</i>				
TWR PEN 2.1.1	Characterize civil ATS activities at aerodrome.	2	Study visit to a tower. Content support: Familiarization visits to APP, ACC, AIS, RCC	TWR

TWR PEN 2.1.2	Characterize other parties interfacing with ATS operations.	2	<i>Content support: Familiarization visits to engineering services, fire and emergency services, airline operations offices.</i>	ALL
<i>Sub-topic PEN 2.2 — Contributors to military ATS operations</i>				
TWR PEN 2.2.1	Characterize military ATS activities.	2	<i>Content support: Familiarization visits to TWR, APP, ACC, AIS, RCC, air defence units.</i>	ALL
TOPIC PEN 3: CUSTOMER RELATIONS				
<i>Sub-topic PEN 3.1 — Provision of services and user requirements</i>				
TWR PEN 3.1.1	Identify the role of ATC as a service provider.	3		ALL
TWR PEN 3.1.2	Appreciate ATS users' requirements.	3		ALL
TOPIC PEN 4: ENVIRONMENTAL PROTECTION				
<i>Sub-topic PEN 4.1 — Environmental protection</i>				
TWR PEN 4.1.1	Describe the environmental constraints on aerodrome operations.	2	<i>Content support: ICAO Circular 303 — Operational opportunities to minimize fuel use and reduce emissions.</i>	TWR APP APS
TWR PEN 4.1.2	Explain the use of Collaborative Environmental Management (CEM) process at airports.	2		TWR APP APS
TWR PEN 4.1.3	Appreciate the mitigation techniques used at aerodromes to minimize aviation's impact on the environment.	3	<i>Content support: Noise abatement procedures, flight efficiency</i>	TWR

SUBJECT 10: ABNORMAL AND EMERGENCY SITUATIONS

The subject objective is:

Learners shall develop professional attitudes to manage traffic in abnormal and emergency situations.

TOPIC ABES 1: ABNORMAL AND EMERGENCY SITUATIONS (ABES)

<i>Sub-topic ABES 1.1 — Overview of ABES</i>				
TWR ABES 1.1.1	List common abnormal and emergency situations.	1	<i>Content support: Any unusual/emergency situations, ambulance flights, ground-based safety nets alerts, airframe failure, unreliable instruments, runway incursion.</i>	ALL
TWR ABES 1.1.2	Identify potential or actual abnormal and emergency situations.	3		ALL
TWR ABES 1.1.3	Take into account the procedures for given abnormal and emergency situations.	2	Bird strike, aborted take off. <i>Content support: ICAO Doc 4444.</i>	TWR
TWR ABES 1.1.4	Take into account that procedures do not exist for all abnormal and emergency situations.	2	<i>Content support: Real life examples.</i>	ALL
TWR ABES 1.1.5	Consider how the evolution of a situation may have an impact on safety.	2	<i>Content support: Separation, information, coordination.</i>	ALL

TOPIC ABES 2: SKILLS IMPROVEMENT

<i>Sub-topic ABES 2.1 — Communication effectiveness</i>				
TWR ABES 2.1.1	Ensure effective communication in all circumstances including the case where standard phraseology is not applicable.	4	Phraseology, vocabulary, readback, silence instruction.	ALL
TWR ABES 2.1.2	Apply change of radiotelephony call sign.	3	ICAO Doc 4444	ALL
<i>Sub-topic ABES 2.2 — Avoidance of mental overload</i>				
TWR ABES 2.2.1	Describe actions to keep control of the situation.	2	<i>Content support: Sector splitting, holding, flow management, task delegation.</i>	ALL

TWR ABES 2.2.2	Organize priority of actions.	4		ALL
TWR ABES 2.2.3	Ensure an effective circulation of information.	4	<i>Content support: Between executive and planner/ coordinator, with the supervisor, between sectors, between ACC, APP and TWR, with ground staff.</i>	ALL
TWR ABES 2.2.4	Consider asking for help.	2		ALL
<i>Sub-topic ABES 2.3 — Air / ground cooperation</i>				
TWR ABES 2.3.1	Collect appropriate information relevant for the situation.	3		ALL
TWR ABES 2.3.2	Assist the pilot.	3	Pilot workload <i>Content support: Instructions, information, support, Human Factors.</i>	ALL

TOPIC ABES 3: PROCEDURES FOR ABNORMAL AND EMERGENCY SITUATIONS

<i>Sub-topic ABES 3.1 — Application of procedures for ABES</i>				
TWR ABES 3.1.1	Apply the procedures for given abnormal and emergency situations.	3		ALL
<i>Sub-topic ABES 3.2 — Radio failure</i>				
TWR ABES 3.2.1	Describe the procedures followed by a pilot when experiencing complete or partial radio failure.	2	ICAO Doc 7030 <i>Content support: Military procedures.</i>	ALL
TWR ABES 3.2.2	Apply the procedures to be followed when a pilot experiences complete or partial radio failure.	3	Content support: Prolonged loss of communication.	ALL
<i>Sub-topic ABES 3.3 — Unlawful interference and aircraft bomb threat</i>				
TWR ABES 3.3.1	Apply ATC procedures associated with unlawful interference and aircraft bomb threat.	3	ICAO Doc 4444	ALL
<i>Sub-topic ABES 3.4 — Strayed or unidentified aircraft</i>				
TWR ABES 3.4.1	Apply the procedures in the case of strayed aircraft.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: Inside controlled airspace, outside controlled airspace.</i>	ALL
TWR ABES 3.4.2	Apply the procedures in the case of unidentified aircraft.	3	ICAO Doc 4444	ALL

TWR ABES 3.4.3	Provide navigational assistance to aircraft.	4	<i>Content support: Diverted aircraft, aircraft lost or unsure of position, information derived locally or from radar service or from other pilots, nearest most suitable aerodrome, track, heading, distance, aerodrome information, any other.</i>	TWR
<i>Sub-topic ABES 3.5 — Runway incursion</i>				
TWR ABES 3.5.1	Apply ATC procedures associated with runway incursion.	3	ICAO Doc 4444	TWR

SUBJECT 11: AERODROMES

The subject objective is:

Learners shall recognize and understand the design and layout of aerodromes.

TOPIC AGA 1: AERODROME DATA, LAYOUT AND COORDINATION

<i>Sub-topic AGA 1.1 — Definitions</i>				
TWR AGA 1.1.1	Define aerodrome data.	1	ICAO Annex 14 <i>Content support: Aerodrome elevation, reference point, apron, movement area, manoeuvring area, hot spot.</i>	TWR APP APS
<i>Sub-topic AGA 1.2 — Coordination</i>				
TWR AGA 1.2.1	Identify the information that has to be passed between Air Traffic Services (ATS) and the airport authority.	3	Airport conditions, fire/rescue category, condition of ground equipment and NAVAIDS, AIRAC, ICAO Annex 14.	TWR APP APS

TOPIC AGA 2: MOVEMENT AREA

<i>Sub-topic AGA 2.1 — Movement area</i>				
TWR AGA 2.1.1	Describe movement area.	2	ICAO Annex 14	TWR APP APS
TWR AGA 2.1.2	Describe the marking of obstacles and unusable or unserviceable areas.	2	Flags, signs on pavement, lights.	TWR APP APS

TWR AGA 2.1.3	Identify the information on conditions of the movement area that have to be passed to aircraft.	3	Essential information on aerodrome conditions.	TWR APP APS
<i>Sub-topic AGA 2.2 — Manoeuvring area</i>				
TWR AGA 2.2.1	Describe manoeuvring area.	2	ICAO Annex 14	TWR APP APS
TWR AGA 2.2.2	Describe taxiway.	2		TWR APP APS
TWR AGA 2.2.3	Describe the daylight marking on taxiways.	2		TWR APP APS
TWR AGA 2.2.4	Describe taxiway lighting.	2		TWR APP APS
<i>Sub-topic AGA 2.3 — Runways</i>				
TWR AGA 2.3.1	Describe runway.	2	Runway, runway surface, runway strip, shoulder, runway end safety areas, clearways, stopways.	TWR APP APS
TWR AGA 2.3.2	Describe instrument runway.	2		TWR APP APS
TWR AGA 2.3.3	Describe non-instrument runway.	2		TWR APP APS
TWR AGA 2.3.4	Explain declared distances.	2	TORA, TODA, ASDA, LDA	TWR APP APS
TWR AGA 2.3.5	Explain the differences between ACN and PCN.	2	Strength of pavements.	TWR APP APS
TWR AGA 2.3.6	Describe the daylight markings on runways.	2	<i>Content support: Runway designator, centre line, threshold, aiming point, fixed distance, touchdown zone, side strip, colour.</i>	TWR APP APS
TWR AGA 2.3.7	Describe runway lights.	2	<i>Content support: Colour, centre line, intensity, edge, touchdown zone, threshold barrettes.</i>	TWR APP APS
TWR AGA 2.3.8	Explain the functions of visual landing aids.	2	<i>Content support: AVASI, VASI, PAPI.</i>	TWR APP APS
TWR AGA 2.3.9	Describe the approach lighting systems.	2	Centre line, cross bars, stroboscopic lights, colours, intensity and brightness.	TWR APP APS

TWR AGA 2.3.10	Characterize the effect of water/ice on runways.	2		TWR APP APS
TWR AGA 2.3.11	Explain braking action.	2	Braking action coefficient.	TWR APP APS
TWR AGA 2.3.12	Explain the effect of runway visual range on aerodrome operation.	2		TWR APP APS

TOPIC AGA 3: OBSTACLES

Sub-topic AGA 3.1 — Obstacle-free airspace around aerodromes

TWR AGA 3.1.1	Explain the necessity for establishing and maintaining an obstacle-free airspace around aerodromes.	2		TWR APP APS
------------------	---	---	--	-------------

TOPIC AGA 4: MISCELLANEOUS EQUIPMENT

Sub-topic AGA 4.1 — Location

TWR AGA 4.1.1	Explain the location of different aerodrome ground equipment.	2	<i>Content support: LLZ, GP, VDF, radio communication or ATS surveillance systems sensors, stop bars, AVASI, VASI, PAPI.</i>	TWR APP APS
------------------	---	---	--	-------------

Appendix A3 to Chapter 4

Example Approach Control Procedural Rating Syllabus

SUBJECT 1: INTRODUCTION TO THE COURSE

The subject objective is:

Learners shall know and understand the training programme that they will follow and learn how to obtain the appropriate information.

TOPIC INTR 1: COURSE MANAGEMENT				
<i>Sub-topic INTR 1.1 — Course introduction</i>				
APP INTR 1.1.1	Explain the aims and main objectives of the course.	2		ALL
<i>Sub-topic INTR 1.2 — Course administration</i>				
APP INTR 1.2.1	State course administration.	1		ALL
<i>Sub-topic INTR 1.3 — Study material and training documentation</i>				
APP INTR 1.3.1	Use appropriate documents and their sources for course studies.	3	<i>Content support: Training documentation, library, CBT library, web, learning management server.</i>	ALL
APP INTR 1.3.2	Integrate appropriate information into course studies.	4	<i>Training documentation</i> <i>Content support: supplementary information, library.</i>	ALL
TOPIC INTR 2: INTRODUCTION TO THE ATC TRAINING COURSE				
<i>Sub-topic INTR 2.1 — Course content and organization</i>				
APP INTR 2.1.1	State the different training methods applied in the course.	1	<i>Theoretical training, practical training, self-study, types of training events.</i>	ALL
APP INTR 2.1.2	State the subjects of the course and their purpose.	1		ALL
APP INTR 2.1.3	Describe the organization of theoretical training.	2	<i>Content support: Course programme.</i>	ALL

APP INTR 2.1.4	Describe the organization of practical training.	2	<i>Content support: Part-task trainer PTT, simulation, briefing, debriefing, course programme.</i>	ALL
Sub-topic INTR 2.2 — Training ethos				
APP INTR 2.2.1	Recognize the feedback mechanisms available.	1	Training progress, assessment, briefing, debriefing, learner/instructor feedback, instructor/instructor feedback.	ALL
Sub-topic INTR 2.3 — Assessment process				
APP INTR 2.3.1	Describe the assessment process.	2		ALL

SUBJECT 2: AVIATION LAW

The subject objective is:

Learners shall know, understand and apply the rules of the air and the regulations regarding reporting, airspace and appreciate the licensing and competence principles.

TOPIC LAW 1: ATCO LICENSING/CERTIFICATE OF COMPETENCE

Sub-topic LAW 1.1 — Privileges and conditions				
APP LAW 1.1.1	Appreciate the conditions which shall be met to issue an approach control procedural rating	3	<i>Content support: National documents.</i>	APP
APP LAW 1.1.2	Explain how to maintain and update professional knowledge and skills to retain competence in the operational environment.	2		ALL
APP LAW 1.1.3	Explain the conditions for suspension/revocation of ATCO licence.	2		ALL

TOPIC LAW 2: RULES AND REGULATIONS

Sub-topic LAW 2.1 — Reports				
APP LAW 2.1.1	List the standard forms for reports.	1	<i>Air traffic incident report.</i> <i>Content support: routine air reports, breach of regulations, watch/log book, records.</i>	ALL

APP LAW 2.1.2	Describe the functions of, and processes for, reporting.	2	<i>Reporting culture, air traffic incident report.</i> <i>Content support: Breach of regulations, watch/log book, records, voluntary reporting.</i>	ALL
APP LAW 2.1.3	Use forms for reporting.	3	<i>Air traffic incident reporting form(s).</i> <i>Content support: ICAO Doc 4444 Appendix 4, routine air reports, breach of regulations, watch/log book, records.</i>	ALL
Sub-topic LAW 2.2 — Airspace				
APP LAW 2.2.1	Appreciate classes and structure of airspace and their relevance to approach control procedural rating operations.	3		APP
APP LAW 2.2.2	Provide planning, coordination and control actions appropriate to the airspace classification and structure.	4	<i>Content support: ICAO Annex 2, ICAO Annex 11, international requirements, civil requirements, military requirements, areas of responsibility, sectorization, national requirements.</i>	ALL
APP LAW 2.2.3	Appreciate responsibility for terrain clearance.	3		ALL

TOPIC LAW 3: ATC SAFETY MANAGEMENT

Sub-topic LAW 3.1 — Feedback process				
APP LAW 3.1.1	State the importance of controller contribution to the feedback process.	1	<i>Content support: Voluntary reporting.</i>	ALL
APP LAW 3.1.2	Describe how reported occurrences are analysed.	2	<i>Content support: Local procedures.</i>	ALL
APP LAW 3.1.3	Name the means used to disseminate recommendations.	1	<i>Content support: Safety letters, safety boards web pages.</i>	ALL
APP LAW 3.1.4	Appreciate the “Just Culture” concept.	3	<i>Benefits, prerequisites, constraints.</i>	ALL
Sub-topic LAW 3.2 — Safety Investigation				
APP LAW 3.2.1	Describe role and mission of safety investigation in the improvement of safety.	2		ALL
APP LAW 3.2.2	Define working methods of safety investigation.	1		ALL

SUBJECT 3: AIR TRAFFIC MANAGEMENT

The subject objective is:

Learners shall manage air traffic to ensure safe, orderly and expeditious services.

TOPIC ATM 1: PROVISION OF SERVICES

<i>Sub-topic ATM 1.1 — Air traffic control (ATC) service</i>				
APP ATM 1.1.1	Appreciate own area of responsibility.	3		APP ACP APS ACS
APP ATM 1.1.2	Provide approach control service.	4	ICAO Annex 11, ICAO Doc 7030, ICAO Doc 4444, Operation Manuals.	APP APS
<i>Sub-topic ATM 1.2 — Flight information service (FIS)</i>				
APP ATM 1.2.1	Provide FIS.	4	ICAO Doc 4444. <i>Content support: National documents.</i>	ALL
APP ATM 1.2.2	Issue appropriate information concerning the location of conflicting traffic.	3	ICAO Doc 4444, traffic information, essential traffic information.	APS ACS APP ACP
APP ATM 1.2.3	Appreciate the use of ATIS for the provision of flight information service by approach controller.	3		APS APP
<i>Sub-topic ATM 1.3 — Alerting service (ALRS)</i>				
APP ATM 1.3.1	Provide ALRS.	4	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>	ALL
APP ATM 1.3.2	Respond to distress and urgency messages and signals.	3	ICAO Annex 10, ICAO Doc 4444 <i>Content support</i>	ALL
<i>Sub-topic ATM 1.4 — ATS system capacity and air traffic flow management</i>				
APP ATM 1.4.1	Appreciate principles of ATS system capacity and air traffic flow management.	3	<i>Content support: Flexible use of airspace, free flight.</i>	APP ACP APS ACS

APP ATM 1.4.2	Apply flow management procedures in the provision of ATC.	3		APP ACP APS ACS
APP ATM 1.4.3	Organize traffic flows and patterns to take account of airspace boundaries.	4	<i>Content support: Civil and military, controlled, uncontrolled, advisory, restricted, danger, prohibited, special rules, sector boundaries, national boundaries, FIR boundaries, delegated airspace, transfer of control, transfer of communications, en route. off route.</i>	APP ACP APS ACS
APP ATM 1.4.4	Organize traffic flows and patterns to take account of areas of responsibility.	4		APP ACP APS ACS
APP ATM 1.4.5	Inform supervisor of situation.	3	<i>Content support: Abnormal situations, decrease in sector capacity, limitations on systems and equipment, changes in workload/ capacity, unusual meteorological conditions, relevant information such as: reported ground-based incidents, forest fire, smoke and oil pollution.</i>	APP ACP APS ACS
Sub-topic ATM 1.5 — Airspace management (ASM)				
APP ATM 1.5.1	Appreciate the principles and means of ASM.	3	<i>Content support: ICAO Doc 4444.</i>	APP ACP APS ACS
APP ATM 1.5.2	Organize traffic to take account of ASM.	4	<i>Content support: Real time activation, deactivation or reallocation of airspace.</i>	APP ACP

TOPIC ATM 2: COMMUNICATION

Sub-topic ATM 2.1 — Effective communication				
APP ATM 2.1.1	Use approved phraseology.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: ICAO Doc 9432 RTF manual, Standard words and phrases as contained in ICAO Annex 10, Volume II.</i>	ALL
APP ATM 2.1.2	Ensure effective communication.	4	Communication techniques, readback/verification of readback.	ALL

TOPIC ATM 3: ATC CLEARANCES AND ATC INSTRUCTIONS

<i>Sub-topic ATM 3.1 — ATC clearances</i>				
APP ATM 3.1.1	Issue appropriate ATC clearances.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>	ALL
APP ATM 3.1.2	Integrate appropriate ATC clearances in control service.	4		ALL
APP ATM 3.1.3	Ensure the agreed course of action is carried out.	4		ALL
<i>Sub-topic ATM 3.2 — ATC instructions</i>				
APP ATM 3.2.1	Issue appropriate ATC instructions.	3	ICAO Doc 4444 Content support: National documents.	ALL
APP ATM 3.2.2	Integrate appropriate ATC instructions in control service.	4		ALL
APP ATM 3.2.3	Ensure the agreed course of action is carried out.	4		ALL

TOPIC ATM 4: COORDINATION

<i>Sub-topic ATM 4.1 — Necessity for coordination</i>				
APP ATM 4.1.1	Identify the need for coordination.	3		ALL
<i>Sub-topic ATM 4.2 — Tools and methods for coordination</i>				
APP ATM 4.2.1	Use the available tools for coordination.	3	<i>Content support: Electronic transfer of flight data, telephone, interphone, intercom, direct speech, radiotelephone (RTF), local agreements, automated system coordination.</i>	ALL
<i>Sub-topic ATM 4.3 — Coordination procedures</i>				
APP ATM 4.3.1	Initiate appropriate coordination.	3	Delegation/transfer of responsibility for air-ground communications and separation, transfer of control, ICAO Doc 4444. <i>Content support: Release point.</i>	ALL

APP ATM 4.3.2	Analyse effect of coordination requested by an adjacent position/unit.	4	<i>Content support: Delegation/transfer of responsibility for air-ground communications and separation, release point, transfer of control.</i>	ALL
APP ATM 4.3.3	Select, after negotiation, an appropriate course of action.	5		ALL
APP ATM 4.3.4	Ensure the agreed course of action is carried out.	4		ALL
APP ATM 4.3.5	Coordinate in the provision of FIS.	4	ICAO Doc 4444	ALL
APP ATM 4.3.6	Coordinate in the provision of ALRS.	4	ICAO Doc 4444	ALL

TOPIC ATM 5: ALTIMETRY AND LEVEL ALLOCATION

<i>Sub-topic ATM 5.1 — Altimetry</i>				
APP ATM 5.1.1	Allocate levels according to altimetry data.	4	ICAO Doc 8168, ICAO Doc 4444	ALL
APP ATM 5.1.2	Ensure separation according to altimetry data.	4	<i>Content support: Transition level, transition altitude, transition layer, height, flight level, altitude, vertical distance to airspace boundaries.</i>	ALL
<i>Sub-topic ATM 5.2 — Terrain clearance</i>				
APP ATM 5.2.1	Provide planning, coordination and control actions appropriate to the rules for minimum safe levels and terrain clearance.	4	<i>Content support: Terrain clearance dimensions, minimum safe altitudes, transition level, minimum flight level, minimum sector altitude.</i>	APP ACP

TOPIC ATM 6: SEPARATIONS

<i>Sub-topic ATM 6.1 — Vertical separation</i>				
APP ATM 6.1.1	Provide standard vertical separation.	4	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030, level allocation, during climb/descent, rate of climb/descent, holding pattern.	APP APS

APP ATM 6.1.2	Provide increased vertical separation.	4	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030	APP ACP APS ACS
			<i>Content support: Level allocation, during climb/descent, rate of climb/descent.</i>	
APP ATM 6.1.3	Appreciate the application of vertical emergency separation.	3	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ATM 6.2 — Longitudinal separation in a surveillance environment</i>				
APP ATM 6.2.1	Provide longitudinal separation.	4	Based on time, based on distance (DME and/or GNSS, RNAV).	APP
APP ATM 6.2.2	Provide lateral separation.	4	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030, holding.	APP ACP
APP ATM 6.2.3	Provide track separation.	4		ACP APP
APP ATM 6.2.4	Provide geographical separation.	4	Visual, using navigation aids, area navigation.	ACP APP
<i>Sub-topic ATM 6.3 — Delegation of separation</i>				
APP ATM 6.3.1	Delegate separation to pilots in the case of aircraft executing successive visual approaches.	4		APP APS
APP ATM 6.3.2	Appreciate the conditions which must be met when delegating separation to pilots to fly maintaining own separation while in VMC.	3	ICAO Doc 4444	APP APS

TOPIC ATM 7: AIRBORNE COLLISION AVOIDANCE SYSTEMS AND GROUND-BASED SAFETY NETS

<i>Sub-topic ATM 7.1 — Airborne collision avoidance systems</i>				
APP ATM 7.1.1	Differentiate between ACAS advisory thresholds and separation standards applicable in the approach control environment.	2	ICAO Doc 9863	APP APS
APP ATM 7.1.2	Describe the controller's responsibility during and following an ACAS RA reported by pilot.	2	ICAO Doc 4444	ALL
APP ATM 7.1.3	Respond to pilot notification of actions based on airborne systems warnings.	3	ACAS, TAWS	ALL

TOPIC ATM 8: DATA DISPLAY

<i>Sub-topic ATM 8.1 — Data management</i>				
APP ATM 8.1.1	Update the data display to accurately reflect the traffic situation.	3	<i>Content support: Information displayed, strip marking procedures, electronic information data displays, actions based on traffic display information, calculation of EETs.</i>	ALL
APP ATM 8.1.2	Analyse pertinent data on data displays.	4		ALL
APP ATM 8.1.3	Organize pertinent data on data displays.	4		ALL
APP ATM 8.1.4	Obtain flight plan information.	3	CPL, FPL, supplementary information. <i>Content support: RPL, AFIL.</i>	ALL
APP ATM 8.1.5	Use flight plan information.	3		ALL

TOPIC ATM 9: OPERATIONAL ENVIRONMENT (SIMULATED)

<i>Sub-topic ATM 9.1 — Integrity of the operational environment</i>				
APP ATM 9.1.1	Obtain information concerning the operational environment.	3	<i>Content support: Briefing, notices, local orders, verification of information.</i>	ALL
APP ATM 9.1.2	Ensure the integrity of the operational environment.	4	<i>Content support: Integrity of displays, verification of the information provided by displays.</i>	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ATM 9.2 — Verification of the currency of operational procedures</i>				
APP ATM 9.2.1	Check all relevant documentation before managing traffic.	3	<i>Content support: Briefing, LOAs, NOTAM, AICs.</i>	ALL
APP ATM 9.2.2	Manage traffic in accordance with procedural changes.	4		APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ATM 9.3 — Handover-takeover</i>				
APP ATM 9.3.1	Transfer information to the relieving controller.	3		ALL
APP ATM 9.3.2	Obtain information from the controller handing over.	3		ALL

TOPIC ATM 10: PROVISION OF CONTROL SERVICE

<i>Sub-topic ATM 10.1 — Responsibility and processing of information</i>				
APP ATM 10.1.1	Describe the division of responsibility between air traffic control units.	2	ICAO Doc 4444	ALL
APP ATM 10.1.2	Describe the responsibility in regard to military traffic.	2	ICAO Doc 4444 <i>Content support: ICAO Doc 9554.</i>	ALL
APP ATM 10.1.3	Describe the responsibility in regard to unmanned free balloons.	2	ICAO Doc 4444	APP ACP APS ACS
APP ATM 10.1.4	Obtain operational information.	3	ICAO Doc 4444, Local operation manuals.	APP ACP APS ACS
APP ATM 10.1.5	Interpret operational information.	5		APP ACP APS ACS
APP ATM 10.1.6	Organize forwarding of operational information.	4	<i>Content support: Including the use of backup procedures.</i>	APP ACP APS ACS
APP ATM 10.1.7	Integrate operational information into control decisions.	4		APP ACP APS ACS
APP ATM 10.1.8	Appreciate the influence of operational requirements.	3	<i>Content support: Military flying, calibration flights, aerial photography.</i>	ALL
<i>Sub-topic ATM 10.2 — Approach control</i>				
APP ATM 10.2.1	Explain the responsibility for the provision of an approach procedural control service.	2	ICAO Doc 4444, ICAO Annex 11, Local operation manuals.	APP
APP ATM 10.2.2	Provide planning, coordination and control actions appropriate to the VFR, SVFR and IFR in VMC and IMC.	4	ICAO Annex 2, ICAO Annex 11, ICAO Doc 4444.	APP
<i>Sub-topic ATM 10.3 — Traffic management process</i>				
APP ATM 10.3.1	Ensure that situational awareness is maintained.	4	Information gathering, traffic projection.	APP ACP
APP ATM 10.3.2	Detect conflicts in time for appropriate resolution.	4		ALL
APP ATM 10.3.3	Identify potential solutions to achieve a safe and effective traffic flow.	3		APP ACP APS ACS

APP ATM 10.3.4	Evaluate possible outcomes of different planning and control actions.	5		APP ACP APS ACS x
APP ATM 10.3.5	Select an appropriate plan in time to achieve safe and effective traffic flow.	5		APP ACP APS ACS
APP ATM 10.3.6	Ensure an adequate priority of actions.	4		ALL
APP ATM 10.3.7	Execute selected plan in a timely manner.	3		APP ACP APS ACS
APP ATM 10.3.8	Ensure a safe and efficient outcome is achieved.	4	Traffic monitoring, adaptability and follow up.	ALL
<i>Sub-topic ATM 10.4 — Handling traffic</i>				
APP ATM 10.4.1	Manage arrivals, departures and overflights.	4		APP ACP APS ACS
APP ATM 10.4.2	Balance the workload against personal capacity.	5	Content support: Re routing, re-planning, prioritizing solutions, denying requests, delegating responsibility for separation.	APP ACP APS ACS
APP ATM 10.4.3	Manage traffic on different types of approaches.	4	Precision, non-precision, visual.	APP APS
APP ATM 10.4.4	Initiate missed approach.	3	ICAO Doc 4444	APP APS
APP ATM 10.4.5	Integrate aircraft on missed approach into the traffic situation.	4		APP APS

TOPIC ATM 11: HOLDING

<i>Sub-topic ATM 11.1 — General holding procedures</i>				
APP ATM 11.1.1	Apply holding procedures.	3	ICAO Doc 4444, holding instructions, allocation of holding levels, onward clearance times.	APP ACP APS ACS
APP ATM 11.1.2	Appreciate the factors affecting holding patterns.	3	Effect of speed, effect of level used, effect of navigation aid in use, turbulence, aircraft type.	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ATM 11.2 — Approaching aircraft</i>				
APP ATM 11.2.1	Calculate Expected Approach Times (EATs) and Expected Onward Clearance times.	3		APP APS

APP ATM 11.2.2	Organize the traffic landing sequence in a holding pattern.	4	<i>Content support: Company preference, aircraft performance, aircraft approach capability, ILS categories, flow control management.</i>	APP APS
-------------------	---	---	--	---------

SUBJECT 4: METEOROLOGY

The subject objective is:

Learners shall acquire, decode and make proper use of meteorological information relevant to the provision of ATS.

TOPIC MET 1: METEOROLOGICAL PHENOMENA

<i>Sub-topic MET 1.1 — Meteorological phenomena</i>				
APP MET 1.1.1	Appreciate the impact of adverse weather.	3	Thunderstorms, icing, Clear Air Turbulence (CAT), turbulence, microburst, wind shear, severe mountain waves, line squalls, volcanic ash.	APP APS
APP MET 1.1.2	Integrate data about meteorological phenomena into provision of ATS.	4	Clearances, instructions and transmitted information <i>Content support: Relevant meteorological phenomena.</i>	ALL
APP MET 1.1.3	Use techniques to avoid adverse weather when necessary/possible.	3	Rerouting, level change	APP ACP APS ACS

TOPIC MET 2: SOURCES OF METEOROLOGICAL DATA

<i>Sub-topic MET 2.1 — Sources of meteorological information</i>				
APP MET 2.1.1	Obtain meteorological information	3	METAR, TAF, SIGMET, AIRMET. <i>Content support: AIREP/AIREP Special.</i>	APP ACP APS ACS
APP MET 2.1.2	Relay meteorological information.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: Flight information centre, adjacent ATS unit.</i>	APP ACP APS ACS

SUBJECT 5: NAVIGATION

The subject objective is:

Learners shall analyse all navigational aspects in order to organize the traffic.

TOPIC NAV 1: MAPS AND AERONAUTICAL CHARTS

<i>Sub-topic NAV 1.1 — Maps and charts</i>				
APP NAV 1.1.1	Decode symbols and information displayed on aeronautical maps and charts.	3	Instrument approach charts, SID charts, aerodrome charts, visual approach charts. <i>Content support: Military maps and charts.</i>	TWR APP APS
APP NAV 1.1.2	Use relevant maps and charts.	3		APP ACP APS ACS

TOPIC NAV 2: INSTRUMENT NAVIGATION

<i>Sub-topic NAV 2.1 — Navigational systems</i>				
APP NAV 2.1.1	Manage traffic in case of change in the operational status of navigational systems.	4	<i>Content support: Limitations, status of ground-based and satellite-based systems.</i>	APP ACP APS ACS
APP NAV 2.1.2	Appreciate the effect of precision, limitations and change of the operational status of navigational systems.	3	<i>Content support: Limitations, status, degraded procedures.</i>	ALL
<i>Sub-topic NAV 2.2 — Stabilized approach</i>				
APP NAV 2.2.1	Describe the concept of stabilized approach.	2	ICAO Doc 8168	TWR APP APS
APP NAV 2.2.2	Appreciate the effect of late change of runway-in-use or type of approach for landing aircraft.	3		APP APS
APP NAV 2.2.3	Appreciate controller actions that may contribute to unstabilized approach.	3	Delayed descent.	APP

<i>Sub-topic NAV 2.3 — Instrument departures and arrivals</i>				
APP NAV 2.3.1	Characterize SIDs.	2		TWR APP APS
APP NAV 2.3.2	Describe the types and phases of instrument approach procedures.	2		APP APS
APP NAV 2.3.3	Describe the relevant minima applicable for a precision/non-precision and visual approach.	2		TWR APP APS
<i>Sub-topic NAV 2.4 — Navigational assistance</i>				
APP NAV 2.4.1	Evaluate the necessary information to be provided to pilots in need of navigational assistance.	5	<i>Content support: Nearest most suitable aerodrome, track, heading, distance, aerodrome information, any other navigational assistance relevant at the time.</i>	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic NAV 2.5 — Satellite-based systems</i>				
APP NAV 2.5.1	State the different applications of satellite-based systems relevant for approach operations.	1	<i>Content support: NPA, APV-baro VNAV, APV, LPV, Precision approach, ICAO Doc 8168, Volume II.</i>	APP APS
<i>Sub-topic NAV 2.6 — PBN applications</i>				
APP NAV 2.6.1	State the navigation applications used in approach and terminal environments.	1	Approach-RNP APCH/ RNP AR APCH; Terminal-RNAV-1 (≈P-RNAV).	APP APS
			Content support: ICAO Doc 9613.	
APP NAV 2.6.2	Explain the principles and designation of navigation specifications in use.	2	<i>Content support: Performance, functionality, sensors, aircrew and controller requirements.</i>	APP ACP APS ACS
APP NAV 2.6.3	State future PBN developments.	1	A-RNP, APV.	TWR APP ACP APS ACS
			<i>Content support: RNP 3D, RNP 4D.</i>	

SUBJECT 6: AIRCRAFT

The subject objective is:

Learners shall assess and integrate aircraft performance in the provision of ATS.

TOPIC ACFT 1: AIRCRAFT INSTRUMENTS

<i>Sub-topic ACFT 1.1 — Aircraft instruments</i>				
APP ACFT 1.1.1	Integrate information from aircraft instruments provided by the pilot in the provision of ATS.	4		ALL
APP ACFT 1.1.2	Explain the operation of aircraft radio equipment.	2	<i>Content support: Radios (number of), emergency radios.</i>	ALL

TOPIC ACFT 2: AIRCRAFT CATEGORIES

<i>Sub-topic ACFT 2.1 — Wake turbulence</i>				
APP ACFT 2.1.1	Explain the wake turbulence effect and associated hazards to the succeeding aircraft.	2		ALL
APP ACFT 2.1.2	Appreciate the techniques used to prevent hazards associated with wake turbulence on succeeding aircraft.	3		ALL
<i>Sub-topic ACFT 2.2 — Application of ICAO approach categories</i>				
APP ACFT 2.2.1	Describe the use of ICAO approach categories.	2	ICAO Doc 8168	TWR APP APS
APP ACFT 2.2.2	Appreciate the effect of ICAO approach categories on the traffic organization.	3		TWR APP APS

TOPIC ACFT 3: FACTORS AFFECTING AIRCRAFT PERFORMANCE

<i>Sub-topic ACFT 3.1 — Climb factors</i>				
APP ACFT 3.1.1	Integrate the influence of factors affecting aircraft during climb.	4	<i>Content support: Speed, mass, air density, cabin pressurization, wind and temperature.</i>	APP ACP APS ACS

APP ACFT 3.1.2	Appreciate the influence of factors affecting aircraft on take-off.	3	<i>Content support: Runway conditions, runway slope, aerodrome elevation, wind, temperature, aircraft configuration, airframe contamination and aircraft mass.</i>	APP APS
<i>Sub-topic ACFT 3.2 — Cruise factors</i>				
APP ACFT 3.2.1	Integrate the influence of factors affecting aircraft during cruise.	4	Level, cruising speed, wind, mass, cabin pressurization.	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ACFT 3.3 — Descent and initial approach factors</i>				
APP ACFT 3.3.1	Integrate the influence of factors affecting aircraft during descent.	4	<i>Content support: Wind, speed, rate of descent, aircraft configuration, cabin pressurization.</i>	APP APS
<i>Sub-topic ACFT 3.4 — Final approach and landing factors</i>				
APP ACFT 3.4.1	Integrate the influence of factors affecting aircraft during final approach and landing.	4	<i>Content support: Wind, aircraft configuration, mass, meteorological conditions, runway conditions, runway slope, aerodrome elevation.</i>	APP APS
<i>Sub-topic ACFT 3.5 — Economic factors</i>				
APP ACFT 3.5.1	Integrate consideration of economic factors affecting aircraft.	4	<i>Content support: Routing, level, speed, rate of climb and rate of descent, approach profile.</i>	APP APS
APP ACFT 3.5.2	Use continuous climb techniques where applicable.	3		APP ACP APS ACS
APP ACFT 3.5.3	Use direct routing where applicable.	3		APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ACFT 3.6 — Environmental factors</i>				
APP ACFT 3.6.1	Appreciate the performance restrictions due to environmental constraints.	3	<i>Content support: Fuel dumping noise abatement procedures, minimum flight levels, bird hazard, continuous descent operations.</i>	APP APS

TOPIC ACFT 4: AIRCRAFT DATA

Sub-topic ACFT 4.1 — Performance data

APP ACFT 4.1.1	Integrate the average performance data of a representative sample of aircraft which will be encountered in the operational/working environment into the provision of a control service.	4	Performance data under a representative variety of circumstances.	APP ACP APS ACS
-------------------	---	---	---	-----------------

SUBJECT 7: HUMAN FACTORS

The subject objective is:

Learners shall recognize the necessity to constantly extend their knowledge and analyse factors which affect personal and team performance.

TOPIC HUM 1: PSYCHOLOGICAL FACTORS

Sub-topic HUM 1.1 — Cognitive

APP HUM 1.1.1	Describe the human information processing model.	2	Attention, perception, memory, situational awareness, decision-making, response.	ALL
APP HUM 1.1.2	Describe the factors which influence human information processing.	2	Confidence, stress, learning, knowledge, experience, fatigue, alcohol/drugs, distraction, interpersonal relations.	ALL
APP HUM 1.1.3	Monitor the effect of human information processing factors on decision-making.	3	<i>Content support: Workload, stress, interpersonal relations, distraction, confidence.</i>	ALL

TOPIC HUM 2: MEDICAL AND PHYSIOLOGICAL FACTORS

Sub-topic HUM 2.1 — Fatigue

APP HUM 2.1.1	State factors that cause fatigue.	1	Shift work. <i>Content support: Night shifts and rosters.</i>	ALL
APP HUM 2.1.2	Describe the onset of fatigue.	2	<i>Content support: Lack of concentration, listlessness, irritability, frustration, ICAO Circular 241 — AN/145 Human Factors in ATC.</i>	ALL

APP HUM 2.1.3	Recognize the onset of fatigue in self.	1	<i>Content support: ICAO Circular 241 — AN/145 Human Factors in ATC.</i>	ALL
APP HUM 2.1.4	Recognize the onset of fatigue in others.	1		ALL
APP HUM 2.1.5	Describe appropriate action when recognizing fatigue.	2		ALL
Sub-topic HUM 2.2 — Fitness				
APP HUM 2.2.1	Recognize signs of lack of personal fitness.	1		ALL
APP HUM 2.2.2	Describe actions when aware of a lack of personal fitness.	2		ALL
TOPIC HUM 3: SOCIAL AND ORGANIZATIONAL FACTORS				
Sub-topic HUM 3.1 — Team resource management (TRM)				
APP HUM 3.1.1	State the relevance of TRM.	1		ALL
APP HUM 3.1.2	State the content of the TRM concept.	1	<i>Content support: Team work, human error, team roles, stress, decision making, communication, situational awareness.</i>	ALL
Sub-topic HUM 3.2 — Teamwork and team roles				
APP HUM 3.2.1	Identify reasons for conflict.	3		ALL
APP HUM 3.2.2	Describe actions to prevent human conflicts.	2	<i>Content support: TRM team roles.</i>	ALL
APP HUM 3.2.3	Describe strategies to cope with human conflicts.	2	<i>Content support: In your team, in the simulator.</i>	ALL
Sub-topic HUM 3.3 — Responsible behaviour				
APP HUM 3.3.1	Consider the factors which influence responsible behaviour.	2	<i>Content support: Situation, team, personal situation and judgment, instance of justification, moral motivation, personality.</i>	ALL
APP HUM 3.3.2	Apply responsible judgment.	3	Case study and discussion about a dilemma situation.	ALL

TOPIC HUM 4: STRESS

<i>Sub-topic HUM 4.1 — Stress</i>				
APP HUM 4.1.1	Recognize the effects of stress on performance.	1	Stress and its symptoms in self and in others.	ALL
<i>Sub-topic HUM 4.2 — Stress management</i>				
APP HUM 4.2.1	Act to reduce stress.	3	The effect of personality in coping with stress, The benefits of active stress management.	ALL
APP HUM 4.2.2	Respond to stressful situation by offering, asking or accepting assistance.	3	<i>Content support: The benefits of offering, accepting and asking for help in stressful situations.</i>	ALL
APP HUM 4.2.3	Recognize the effect of shocking and stressful events.	1	Self and others, abnormal situations, CISM.	ALL
APP HUM 4.2.4	Consider the benefits of Critical Incident Stress Management (CISM).	2		ALL
APP HUM 4.2.5	Explain procedures used following an incident/accident.	2	<i>Content support: CISM, counselling, human element.</i>	ALL

TOPIC HUM 5: HUMAN ERROR

<i>Sub-topic HUM 5.1 — Human error</i>				
APP HUM 5.1.1	Explain the relationship between error and safety.	2	Number and combination of errors, proactive versus reactive approach to discovery of error.	ALL
			<i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	
APP HUM 5.1.2	Differentiate between the types of error.	2	Slips, lapses, mistakes	ALL
			<i>Content support: Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	
APP HUM 5.1.3	Describe error-prone conditions.	2	<i>Content support: Increase in traffic, changes in procedures, complexities of systems or traffic, weather, unusual occurrences.</i>	ALL
APP HUM 5.1.4	Collect examples of different error types, their causes and consequences in ATC.	3	<i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL

APP HUM 5.1.5	Explain how to detect errors to compensate for them.	2	STCA, MSAW, individual and collective strategy. <i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL
APP HUM 5.1.6	Execute corrective actions.	3	Error compensation <i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL
APP HUM 5.1.7	Explain the importance of error management.	2	<i>Content support: Prevention of incidents, safety improvement, revision of procedures and/or working practices.</i>	ALL
APP HUM 5.1.8	Describe the impact on an ATCO following an occurrence/incident.	2	<i>Content support: reporting, SMS, investigation, CISM.</i>	ALL
<i>Sub-topic HUM 5.2 — Violation of rules</i>				
APP HUM 5.2.1	Explain the causes and dangers of violation of rules becoming accepted as a practice.	2	<i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL

TOPIC HUM 6: COLLABORATIVE WORK

<i>Sub-topic HUM 6.1 — Communication</i>				
APP HUM 6.1.1	Use communication effectively in ATC.	3		ALL
APP HUM 6.1.2	Analyse examples of pilot and controller communication for effectiveness.	4		ALL
<i>Sub-topic HUM 6.2 — Collaborative work within the same area of responsibility</i>				
APP HUM 6.2.1	List communication means between controllers in charge of the same area of responsibility (sector or tower).	1	<i>Content support: Electronic, written, verbal and non-verbal communication.</i>	ALL
APP HUM 6.2.2	Explain consequences of the use of communication means on effectiveness.	2	<i>Content support: Strips legibility and encoding, labels designation, feedback.</i>	ALL
APP HUM 6.2.3	List possible actions to provide a safe position handover.	1	<i>Content support: Rigour, preparation, overlap time.</i>	ALL
APP HUM 6.2.4	Explain consequences of a missed position handover process.	2		ALL

<i>Sub-topic HUM 6.3 — Collaborative work between different areas of responsibility</i>				
APP HUM 6.3.1	List factors and means for an effective coordination between sectors and/or tower positions.	1	<i>Content support: Other sectors constraints, electronic coordination tools.</i>	ALL
<i>Sub-topic HUM 6.4 — Controller/pilot cooperation</i>				
APP HUM 6.4.1	Describe parameters affecting controller/pilot cooperation.	2	<i>Content support: Workload, mutual knowledge, controller versus pilot mental picture.</i>	ALL

SUBJECT 8: EQUIPMENT AND SYSTEMS

The subject objective is:

Learners shall integrate knowledge and understanding of the basic working principles of equipment and systems and comply with the equipment and system degradation procedures in the provision of ATS.

TOPIC EQPS 1: VOICE COMMUNICATIONS

<i>Sub-topic EQPS 1.1 — Radio communications</i>				
APP EQPS 1.1.1	Operate two-way communication equipment.	3	Transmit/receive switches, procedures.	ALL
			<i>Content support: Frequency selection, standby equipment.</i>	
APP EQPS 1.1.2	Identify indications of operational status of radio equipment.	3	<i>Content support: Indicator lights, serviceability displays, selector/frequency displays.</i>	ALL
APP EQPS 1.1.3	Consider radio range.	2	<i>Content support: Transfer to another frequency, apparent radio failure, failure to establish radio contact, frequency protection range.</i>	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic EQPS 1.2 — Other voice communications</i>				
APP EQPS 1.2.1	Operate landline communications.	3	<i>Content support: Telephone, interphone and intercom equipment.</i>	ALL

TOPIC EQPS 2: AUTOMATION IN ATS

Sub-topic EQPS 2.1 — Aeronautical fixed telecommunication network (AFTN)

APP EQPS 2.1.1	Decode AFTN messages.	3	<i>Content support: Movement and control messages, NOTAM, SNOWTAM, BIRDTAM.</i>	ALL
-------------------	-----------------------	---	---	-----

Sub-topic EQPS 2.2 — Automatic data interchange

APP EQPS 2.2.1	Use automatic data transfer equipment where available.	3	<i>Content support: Automated information and coordination, OLDI.</i>	APP ACP
-------------------	--	---	---	---------

TOPIC EQPS 3: CONTROLLER WORKING POSITION

Sub-topic EQPS 3.1 — Operation and monitoring of equipment

APP EQPS 3.1.1	Monitor the technical integrity of the controller working position.	3	Notification procedures, responsibilities.	ALL
-------------------	---	---	--	-----

APP EQPS 3.1.2	Operate the equipment of the controller working position.	3	<i>Content support: Situation displays, flight progress board, flight data display, radio, telephone, maps and charts, strip-printer, clock, information systems, UDF/VDF.</i>	ALL
-------------------	---	---	--	-----

APP EQPS 3.1.3	Operate available equipment in abnormal and emergency situations.	3		ALL
-------------------	---	---	--	-----

Sub-topic EQPS 3.2 — Situation displays and information systems

APP EQPS 3.2.1	Use situation displays.	3		ALL
-------------------	-------------------------	---	--	-----

APP EQPS 3.2.2	Check availability of information material.	3		ALL
-------------------	---	---	--	-----

APP EQPS 3.2.3	Obtain information from equipment.	3		APP ACP APS ACS
-------------------	------------------------------------	---	--	-----------------

Sub-topic EQPS 3.3 — Flight data systems

APP EQPS 3.3.1	Use the flight data information at controller working position.	3		ALL
-------------------	---	---	--	-----

TOPIC EQPS 4: FUTURE EQUIPMENT

Sub-topic EQPS 4.1 — New developments

APP EQPS 4.1.1	Recognize future developments.	1	New advanced systems.	ALL
-------------------	--------------------------------	---	-----------------------	-----

TOPIC EQPS 5: EQUIPMENT AND SYSTEMS LIMITATIONS AND DEGRADATION***Sub-topic EQPS 5.1 — Reaction to limitations***

APP EQPS 5.1.1	Take account of the limitations of equipment and systems.	2		ALL
APP EQPS 5.1.2	Respond to technical deficiencies of the operational position.	3	Notification procedures, responsibilities.	ALL

Sub-topic EQPS 5.2 — Communication equipment degradation

APP EQPS 5.2.1	Identify that communication equipment has degraded.	3	<i>Content support: Ground-air and landline communications.</i>	APP ACP APS ACS
APP EQPS 5.2.2	Apply contingency procedures in the event of communication equipment degradation.	3	Procedures for total or partial degradation of ground-air and landline communications, alternative methods of transferring data.	APP ACP APS ACS

Sub-topic EQPS 5.3 — Navigational equipment degradation

APP EQPS 5.3.1	Identify when a navigational equipment failure will affect operational ability.	3	<i>Content support: VOR, navigational aids.</i>	ALL
APP EQPS 5.3.2	Apply contingency procedures in the event of navigational equipment degradation.	3	<i>Content support: Vertical separation, information to aircraft, navigational assistance, seeking assistance from adjacent units.</i>	ALL

SUBJECT 9: PROFESSIONAL ENVIRONMENT

The subject objective is:

Learners shall identify the need for close cooperation with other parties concerning ATM operations and appreciate aspects of environmental protection.

TOPIC PEN 1: FAMILIARIZATION***Sub-topic PEN 1.1 — Study visit to approach control unit***

APP PEN 1.1.1	Appreciate the functions and provision of an operational approach control service.	3	Study visit to an approach control unit.	APP APS
------------------	--	---	--	---------

TOPIC PEN 2: AIRSPACE USERS

Sub-topic PEN 2.1 — Contributors to civil ATS operations

APP PEN 2.1.1	Characterize civil ATS activities in approach control unit.	2	Study visit to an approach control unit. <i>Content support: Familiarization visits to TWR, ACC, AIS, RCC.</i>	APP APS
APP PEN 2.1.2	Characterize other parties interfacing with ATS operations.	2	<i>Content support: Familiarization visits to engineering services, fire and emergency services, airline operations offices.</i>	ALL

Sub-topic PEN 2.2 — Contributors to military ATS operations

APP PEN 2.2.1	Characterize military ATS activities.	2	<i>Content support: Familiarization visits to TWR, APP, ACC, AIS, RCC, air defence units.</i>	ALL
------------------	---------------------------------------	---	---	-----

TOPIC PEN 3: CUSTOMER RELATIONS

Sub-topic PEN 3.1 — Provision of services and user requirements

APP PEN 3.1.1	Identify the role of ATC as a service provider.	3		ALL
APP PEN 3.1.2	Appreciate ATS users' requirements.	3		ALL

TOPIC PEN 4: ENVIRONMENTAL PROTECTION

Sub-topic PEN 4.1 — Environmental protection

APP PEN 4.1.1	Describe the environmental constraints on aerodrome operations.	2	<i>Content support: ICAO Circular 303 — Operational opportunities to minimize fuel use and reduce emissions.</i>	TWR APP APS
APP PEN 4.1.2	Explain the use of Collaborative Environmental Management (CEM) process at airports.	2		TWR APP APS
APP PEN 4.1.3	Appreciate the mitigation techniques used to minimize aviation's impact on the environment.	3	<i>Content support: Continuous descent operations (CDO), noise abatement procedures, noise preferential routes, flight efficiency.</i>	APP APS

SUBJECT 10: ABNORMAL AND EMERGENCY SITUATIONS

The subject objective is:

Learners shall develop professional attitudes to manage traffic in abnormal and emergency situations.

TOPIC ABES 1: ABNORMAL AND EMERGENCY SITUATIONS (ABES)

<i>Sub-topic ABES 1.1 — Overview of ABES</i>				
APP ABES 1.1.1	List common abnormal and emergency situations.	1	<i>Content support: Any unusual/emergency situations, ambulance flights, ground-based safety nets alerts, airframe failure, unreliable instruments, runway incursion.</i>	ALL
APP ABES 1.1.2	Identify potential or actual abnormal and emergency situations.	3		ALL
APP ABES 1.1.3	Take into account the procedures for given abnormal and emergency situations.	2	<i>Content support: ICAO Doc 4444.</i>	APP ACP APS ACS
APP ABES 1.1.4	Take into account that procedures do not exist for all abnormal and emergency situations.	2	<i>Content support: Real life examples.</i>	ALL
APP ABES 1.1.5	Consider how the evolution of a situation may have an impact on safety.	2	<i>Content support: Separation, information, coordination.</i>	ALL

TOPIC ABES 2: SKILLS IMPROVEMENT

Sub-topic ABES 2.1 — Communication effectiveness				
APP ABES 2.1.1	Ensure effective communication in all circumstances including the case where standard phraseology is not applicable.	4	Phraseology, vocabulary, readback, silence instruction. ICAO Doc 4444.	ALL
APP ABES 2.1.2	Apply change of radiotelephony call sign.	3		ALL
Sub-topic ABES 2.2 — Avoidance of mental overload				
APP ABES 2.2.1	Describe actions to keep control of the situation.	2	Content support: Sector splitting, holding, flow management, task delegation.	ALL

APP ABES 2.2.2	Organize priority of actions.	4		ALL
APP ABES 2.2.3	Ensure an effective circulation of information.	4	<i>Content support: Between executive and planner/coordinator, with the supervisor, between sectors, between ACC, APP and TWR, with ground staff.</i>	ALL
APP ABES 2.2.4	Consider asking for help.	2		ALL
<i>Sub-topic ABES 2.3 — Air / ground cooperation</i>				
APP ABES 2.3.1	Collect appropriate information relevant for the situation.	3		ALL
APP ABES 2.3.2	Assist the pilot.	3	Pilot workload <i>Content support: Instructions, information, support, Human Factors.</i>	ALL

TOPIC ABES 3: PROCEDURES FOR ABNORMAL AND EMERGENCY SITUATIONS

<i>Sub-topic ABES 3.1 — Application of procedures for ABES</i>				
APP ABES 3.1.1	Apply the procedures for given abnormal and emergency situations.	3		ALL
<i>Sub-topic ABES 3.2 — Radio failure</i>				
APP ABES 3.2.1	Describe the procedures to be followed when a pilot experiences complete or partial radio failure.	2	ICAO Doc 7030 <i>Content support: Military procedures.</i>	ALL
APP ABES 3.2.2	Apply the procedures to be followed when a pilot experiences complete or partial radio failure.	3	<i>Content support: Prolonged loss of communication.</i>	ALL
<i>Sub-topic ABES 3.3 — Unlawful interference and aircraft bomb threat</i>				
APP ABES 3.3.1	Apply ATC procedures associated with unlawful interference and aircraft bomb threat.	3	ICAO Doc 4444	ALL

<i>Sub-topic ABES 3.4 — Strayed or unidentified aircraft</i>				
APP ABES 3.4.1	Apply the procedures in the case of strayed aircraft.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: Inside controlled airspace, outside controlled airspace.</i>	ALL
APP ABES 3.4.2	Apply the procedures in the case of unidentified aircraft.	3	ICAO Doc 4444	ALL
<i>Sub-topic ABES 3.5 — Diversions</i>				
APP ABES 3.5.1	Provide navigational assistance to diverting emergency aircraft.	4	Track/heading, distance, other navigational assistance. <i>Content support: Nearest most suitable aerodrome.</i>	APP ACP APS ACS

SUBJECT 11: AERODROMES

The subject objective is:

Learners shall recognize and understand the design and layout of aerodromes.

TOPIC 1: Definitions

<i>Sub-topic 1.1 — Define aerodrome data</i>				
APP AGA 1.1.1	Coordination			
APP AGA 1.1.2	Identify the information that has to be passed between Air Traffic Services (ATS) and the airport authority.	3	Airport conditions, fire/rescue category, condition of ground equipment and NAVAIDS, AIRAC, ICAO Annex 14.	TWR APP APS

TOPIC AGA 2: MOVEMENT AREA

<i>Sub-topic AGA 2.1 — Movement area</i>				
APP AGA 2.1.1	Describe movement area.	2	ICAO Annex 14	TWR APP APS
APP AGA 2.1.2	Describe the marking of obstacles and unusable or unserviceable areas.	2	Flags, signs on pavement, lights.	TWR APP APS

APP AGA 2.1.3	Identify the information on conditions of the movement area that have to be passed to aircraft.	3	Essential information on aerodrome conditions.	TWR APP APS
<i>Sub-topic AGA 2.2 — Manoeuvring area</i>				
APP AGA 2.2.1	Describe manoeuvring area.	2	ICAO Annex 14	TWR APP APS
APP AGA 2.2.2	Describe taxiway.	2		TWR APP APS
APP AGA 2.2.3	Describe the daylight marking on taxiways.	2		TWR APP APS
APP AGA 2.2.4	Describe taxiway lighting.	2		TWR APP APS
<i>Sub-topic AGA 2.3 — Runways</i>				
APP AGA 2.3.1	Describe runway.	2	Runway, runway surface, runway strip, shoulder, runway end safety areas, clearways, stopways.	TWR APP APS
APP AGA 2.3.2	Describe instrument runway.	2	ICAO Annex 14	TWR APP APS
APP AGA 2.3.3	Describe non-instrument runway.	2	ICAO Annex 14	TWR APP APS
APP AGA 2.3.4	Explain declared distances.	2	TORA, TODA, ASDA, LDA.	TWR APP APS
APP AGA 2.3.5	Explain the differences between ACN and PCN.	2	Strength of pavements.	TWR APP APS
APP AGA 2.3.6	Describe the daylight markings on runways.	2	<i>Content support: Runway designator, centre line, threshold, aiming point, fixed distance, touchdown zone, side strip, colour.</i>	TWR APP APS
APP AGA 2.3.7	Describe runway lights.	2	<i>Content support: Colour, centre line, intensity, edge, touchdown zone, threshold barettes.</i>	TWR APP APS
APP AGA 2.3.8	Explain the functions of visual landing aids.	2	<i>Content support: AVASI, VASI, PAPI.</i>	TWR APP APS
APP AGA 2.3.9	Describe the approach lighting systems.	2	Centre line, cross bars, stroboscopic lights, colours, intensity and brightness.	TWR APP APS

APP AGA 2.3.10	Characterize the effect of water/ice on runways.	2		TWR APP APS
APP AGA 2.3.11	Explain braking action.	2	Braking action coefficient.	TWR APP APS
APP AGA 2.3.12	Explain the effect of runway visual range on aerodrome operation	2		TWR APP APS

TOPIC AGA 3: OBSTACLES

Sub-topic AGA 3.1 — Obstacle-free airspace around aerodromes

APP AGA 3.1.1	Explain the necessity for establishing and maintaining an obstacle-free airspace around aerodromes.	2		TWR APP APS
------------------	---	---	--	-------------

TOPIC AGA 4: MISCELLANEOUS EQUIPMENT

Sub-topic AGA 4.1 — Location

APP AGA 4.1.1	Explain the location of different aerodrome ground equipment.	2	<i>Content support: LLZ, GP, VDF, radio communication or ATS surveillance systems sensors, stop bars, AVASI, VASI, PAPI.</i>	TWR APP APS
------------------	---	---	--	-------------

Appendix A4 to Chapter 4

Example Approach Control Surveillance Rating Syllabus

SUBJECT 1: INTRODUCTION TO THE COURSE

The subject objective is:

Learners shall know and understand the training programme that they will follow and learn how to obtain the appropriate information.

TOPIC INTR 1: COURSE MANAGEMENT				
<i>Sub-topic INTR 1.1 — Course introduction</i>				
APS INTR 1.1.1	Explain the aims and main objectives of the course.	2		ALL
<i>Sub-topic INTR 1.2 — Course administration</i>				
APS INTR 1.2.1	State course administration.	1		ALL
<i>Sub-topic INTR 1.3 — Study material and training documentation</i>				
APS INTR 1.3.1	Use appropriate documents and their sources for course studies.	3	<i>Content support: Training documentation, library, CBT library, web, learning management server.</i>	ALL
APS INTR 1.3.2	Integrate appropriate information into course studies.	4	Training documentation. <i>Content support: Supplementary information, library</i>	ALL
TOPIC INTR 2: INTRODUCTION TO THE ATC TRAINING COURSE				
<i>Sub-topic INTR 2.1 — Course content and organization</i>				
APS INTR 2.1.1	State the different training methods applied in the course.	1	Theoretical training, practical training, self study, types of training events.	ALL
APS INTR 2.1.2	State the subjects of the course and their purpose.	1		ALL

APS INTR 2.1.3	Describe the organization of theoretical training.	2	<i>Content support: Course programme.</i>	ALL
APS INTR 2.1.4	Describe the organization of practical training.	2	<i>Content support: PTP, simulation, briefing, debriefing, course programme.</i>	ALL
<i>Sub-topic INTR 2.2 — Training ethos</i>				
APS INTR 2.2.1	Recognize the feedback mechanisms available.	1	Training progress, assessment, briefing, debriefing, learner/instructor feedback, Instructor/instructor feedback.	ALL
<i>Sub-topic INTR 2.3 — Assessment process</i>				
APS INTR 2.3.1	Describe the assessment process.	2		ALL

SUBJECT 2: AVIATION LAW

The subject objective is:

Learners shall know, understand and apply the rules of the air and the regulations regarding reporting, airspace and appreciate the licensing and competence principles.

TOPIC LAW 1: ATCO LICENSING/CERTIFICATE OF COMPETENCE

<i>Sub-topic LAW 1.1 — Privileges and conditions</i>				
APS LAW 1.1.1	Appreciate the conditions which shall be met to issue an approach control surveillance rating.	3	<i>Content support: National documents.</i>	APS
APS LAW 1.1.2	Explain how to maintain and update professional knowledge and skills to retain competence in the operational environment.	2		ALL
APS LAW 1.1.3	Explain the conditions for suspension/revocation of ATCO licence.	2		ALL

TOPIC LAW 2: RULES AND REGULATIONS

Sub-topic LAW 2.1 — Reports

APS LAW 2.1.1	List the standard forms for reports.	1	Air traffic incident report.	ALL
			<i>Content support: Routine air reports, breach of regulations, watch/log book, records.</i>	
APS LAW 2.1.2	Describe the functions of, and processes for, reporting.	2	Reporting culture, air traffic incident report.	ALL
			<i>Content support: Breach of regulations, watch/log book, records, voluntary reporting.</i>	
APS LAW 2.1.3	Use forms for reporting.	3	Air traffic incident reporting form(s).	ALL
			<i>Content support: ICAO Doc 4444 Appendix 4, routine air reports, breach of regulations, watch/log book, records.</i>	

Sub-topic LAW 2.2 — Airspace

APS LAW 2.2.1	Appreciate classes and structure of airspace and their relevance to approach control surveillance rating operations.	3		APS
APS LAW 2.2.2	Provide planning, coordination and control actions appropriate to the airspace classification and structure.	4	<i>Content support: ICAO Annex 2, ICAO Annex 11, international requirements, civil requirements, military requirements, areas of responsibility, sectorization, national requirements.</i>	ALL
APS LAW 2.2.3	Appreciate responsibility for terrain clearance.	3		ALL

TOPIC LAW 3: ATC SAFETY MANAGEMENT

Sub-topic LAW 3.1 — Feedback process

APS LAW 3.1.1	State the importance of controller contribution to the feedback process.	1	<i>Content support: Voluntary reporting.</i>	ALL
APS LAW 3.1.2	Describe how reported occurrences are analysed.	2	<i>Content support: Local procedures.</i>	ALL

APS LAW 3.1.3	Name the means used to disseminate recommendations.	1	<i>Content support: Safety letters, safety boards web pages.</i>	ALL
APS LAW 3.1.4	Appreciate the “Just Culture” concept.	3	<i>Benefits, prerequisites, constraints.</i>	ALL
Sub-topic LAW 3.2 — Safety Investigation				
APS LAW 3.2.1	Describe role and mission of safety investigation in the improvement of safety.	2		ALL
APS LAW 3.2.2	Define working methods of safety investigation.	1		ALL

SUBJECT 3: AIR TRAFFIC MANAGEMENT

The subject objective is:

Learners shall manage air traffic to ensure safe, orderly and expeditious services.

TOPIC ATM 1: PROVISION OF SERVICES

Sub-topic ATM 1.1 — Air traffic control (ATC) service				
APS ATM 1.1.1	Appreciate own area of responsibility.	3		APP ACP APS ACS
APS ATM 1.1.2	Provide approach control service.	4	ICAO Annex 11, ICAO Doc 7030, ICAO Doc 4444, Operation manuals.	APP APS
Sub-topic ATM 1.2 — Flight information service (FIS)				
APS ATM 1.2.1	Provide FIS.	4	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>	ALL
APS ATM 1.2.2	Use ATS surveillance system for the provision of FIS.	3	ICAO Doc 4444, information to identified aircraft concerning: traffic, navigation. <i>Content support: Weather.</i>	APS ACS
APS ATM 1.2.3	Issue appropriate information concerning the location of conflicting traffic.	3	ICAO Doc 4444, traffic information, essential traffic information.	APS ACS APP ACP

APS ATM 1.2.4	Appreciate the use of ATIS for the provision of flight information service by approach controller.	3		APS APP
<i>Sub-topic ATM 1.3 — Alerting service (ALRS)</i>				
APS ATM 1.3.1	Provide ALRS.	4	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>	ALL
APS ATM 1.3.2	Respond to distress and urgency messages and signals.	3	ICAO Annex 10, ICAO Doc 4444 <i>Content support: EUROCONTROL Guidelines for Controller Training in the Handling of Unusual/Emergency Situations.</i>	ALL
APS ATM 1.3.3	Use ATS surveillance system for the provision of ALRS.	3		APS ACS
<i>Sub-topic ATM 1.4 — ATS system capacity and air traffic flow management</i>				
APS ATM 1.4.1	Appreciate principles of ATS system capacity and air traffic flow management.	3	<i>Content support: Flexible use of airspace, free flight.</i>	APP ACP APS ACS
APS ATM 1.4.2	Apply flow management procedures in the provision of ATC.	3		APP ACP APS ACS
APS ATM 1.4.3	Organize traffic flows and patterns to take account of airspace boundaries.	4	<i>Content support: Civil and military, controlled, uncontrolled, advisory, restricted, danger, prohibited, special rules, sector boundaries, national boundaries, FIR boundaries, delegated airspace, transfer of control, transfer of communication.</i>	APP ACP APS ACS
APS ATM 1.4.4	Organize traffic flows and patterns to take account of areas of responsibility.	4		APP ACP APS ACS
APS ATM 1.4.5	Inform supervisor of situation.	3	<i>Content support: Abnormal situations, decrease in sector capacity, limitations on systems and equipment, changes in workload/ capacity, unusual meteorological conditions, relevant information such as: reported ground-based incidents, forms.</i>	APP ACP APS ACS

APS ATM 1.4.6	Organize traffic flows and patterns to take account of ATS surveillance system capability.	4		APS ACS
<i>Sub-topic ATM 1.5 — Airspace management (ASM)</i>				
APS ATM 1.5.1	Appreciate the principles and means of ASM.	3	<i>Content support: ICAO Doc 4444.</i>	APP ACP APS ACS
APS ATM 1.5.2	Organize traffic to take account of ASM.	4	Real-time activation, deactivation or reallocation of airspace.	APS ACS

TOPIC ATM 2: COMMUNICATION

<i>Sub-topic ATM 2.1 — Effective communication</i>				
APS ATM 2.1.1	Use approved phraseology.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: ICAO Doc 9432 RTF manual, Standard words and phrases as contained in ICAO Annex 10, Volume II.</i>	ALL
APS ATM 2.1.2	Ensure effective communication.	4	Communication techniques, readback/verification of readback.	ALL

TOPIC ATM 3: ATC CLEARANCES AND ATC INSTRUCTIONS

<i>Sub-topic ATM 3.1 — ATC clearances</i>				
APS ATM 3.1.1	Issue appropriate ATC clearances.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>	ALL
APS ATM 3.1.2	Integrate appropriate ATC clearances in control service.	4	e	ALL
APS ATM 3.1.3	Ensure the agreed course of action is carried out.	4		ALL
<i>Sub-topic ATM 3.2 — ATC instructions</i>				
APS ATM 3.2.1	Issue appropriate ATC instructions.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>	ALL
APS ATM 3.2.2	Integrate appropriate ATC instructions in control service.	4		ALL

TOPIC ATM 4: COORDINATION

Sub-topic ATM 4.1 — Coordination procedures

APS ATM 4.1.1	Initiate appropriate coordination.	3	Delegation/transfer of responsibility for air-ground communications and separation, transfer of control, ICAO Doc 4444. <i>Content support: Release point.</i>	ALL
APS ATM 4.1.2	Analyse effect of coordination requested by an adjacent position/unit.	4	<i>Content support: Delegation/transfer of responsibility for air-ground communications and separation, release point, transfer of control.</i>	ALL
APS ATM 4.1.3	Select, after negotiation, an appropriate course of action.	5		ALL
APS ATM 4.1.4	Ensure the agreed course of action is carried out.	4		ALL
APS ATM 4.1.5	Coordinate in the provision of FIS.	4	ICAO Doc 4444	ALL
APS ATM 4.1.6	Coordinate in the provision of ALRS.	4	ICAO Doc 4444	ALL

TOPIC ATM 5: ALTIMETRY AND LEVEL ALLOCATION

Sub-topic ATM 5.1 — Altimetry

APS ATM 5.1.1	Allocate levels according to altimetry data.	4	ICAO Doc 8168, ICAO Doc 4444	ALL
APS ATM 5.1.2	Ensure separation according to altimetry data.	4	<i>Content support: Transition level, transition altitude, transition layer, height, flight level, altitude, vertical distance to airspace boundaries.</i>	ALL

Sub-topic ATM 5.2 — Terrain clearance

APS ATM 5.2.1	Provide planning, coordination and control actions appropriate to the rules for minimum safe levels and terrain clearance.	4	<i>Content support: Minimum vectoring altitude, terrain clearance dimensions, minimum safe altitudes, transition level, minimum flight level, minimum sector altitude.</i>	APS ACS
------------------	--	---	--	---------

TOPIC ATM 6: SEPARATIONS

<i>Sub-topic ATM 6.1 — Vertical separation</i>				
APS ATM 6.1.1	Provide standard vertical separation.	4	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030, level allocation, during climb/descent, rate of climb/descent, holding pattern	APP APS
APS ATM 6.1.2	Provide increased vertical separation.	4	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030. <i>Content support: Level allocation, during climb/descent, rate of climb/descent.</i>	APP ACP APS ACS
APS ATM 6.1.3	Appreciate the application of vertical emergency separation.	3	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030.	APP ACP APS ACS
APS ATM 6.1.4	Provide vertical separation in a surveillance environment.	4	Pressure altitude-derived information, pilot level reports. <i>Content support: Into/out of ATS surveillance system coverage.</i>	APS ACS
<i>Sub-topic ATM 6.2 — Longitudinal separation in a surveillance environment</i>				
APS ATM 6.2.1	Provide longitudinal separation in a surveillance environment.	4	Successive departures, successive arrivals, overflights, speed control, silent transfer, ICAO Doc 4444	APS
<i>Sub-topic ATM 6.3 — Delegation of separation</i>				
APS ATM 6.3.1	Delegate separation to pilots in the case of aircraft executing successive visual approaches.	4		APP APS
APS ATM 6.3.2	Appreciate the conditions which must be met when delegating separation to pilots to fly maintaining own separation while in VMC.	3	ICAO Doc 4444	APP APS
<i>Sub-topic ATM 6.4 — Wake turbulence distance-based separation</i>				
APS ATM 6.4.1	Provide distance-based wake turbulence separation.	4	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>	APS ACS

Sub-topic ATM 6.5 — Separation based on ATS surveillance systems

APS ATM 6.5.1	Describe how separation based on ATS surveillance systems is applied.	2	ICAO Doc 4444	APS ACS
APS ATM 6.5.2	Provide horizontal separation.	4	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030, Local operation manuals, holding.	APS ACS
APS ATM 6.5.3	Provide horizontal separation by vectoring in a variety of situations.	4	<i>Content support: Transit, meteorological phenomena, vectoring for approach, departure versus transit versus arrival.</i>	APS ACS
APS ATM 6.5.4	Ensure horizontal or vertical separation from airspace boundaries.	4	Adjacent sectors, prohibited restricted and danger areas	APS ACS

TOPIC ATM 7: AIRBORNE COLLISION AVOIDANCE SYSTEMS AND GROUND-BASED SAFETY NETS

Sub-topic ATM 7.1 — Airborne collision avoidance systems

APS ATM 7.1.1	Differentiate between ACAS advisory thresholds and separation standards applicable in the approach control environment.	2	ICAO Doc 9863	APP APS
APS ATM 7.1.2	Describe the controller's responsibility during and following an ACAS RA reported by pilot.	2	ICAO Doc 4444	ALL
APS ATM 7.1.3	Respond to pilot notification of actions based on airborne systems warnings.	3	ACAS, TAWS	ALL

Sub-topic ATM 7.2 — Ground-based safety nets

APS ATM 7.2.1	Describe the controller's responsibility during and following safety net warnings.	2	ICAO Doc 4444 <i>Content support: STCA, MSAW, APW, APM.</i>	APS ACS
APS ATM 7.2.2	Respond to ground-based safety nets warnings.	3	<i>Content support: STCA, MSAW, APW, APM.</i>	APS ACS

TOPIC ATM 8: DATA DISPLAY

<i>Sub-topic ATM 8.1 — Data management</i>				
APS ATM 8.1.1	Update the data display to accurately reflect the traffic situation.	3	<i>Content support: Information displayed, strip marking procedures, electronic information data displays, actions based on traffic display information, calculation of EETs</i>	ALL
APS ATM 8.1.2	Analyse pertinent data on data displays.	4		ALL
APS ATM 8.1.3	Organize pertinent data on data displays.	4		ALL
APS ATM 8.1.4	Obtain flight plan information.	3	CPL, FPL, supplementary information. <i>Content support: RPL, AFIL.</i>	ALL
APS ATM 8.1.5	Use flight plan information.	3		ALL

TOPIC ATM 9: OPERATIONAL ENVIRONMENT (SIMULATED)

<i>Sub-topic ATM 9.1 — Integrity of the operational environment</i>				
APS ATM 9.1.1	Obtain information concerning the operational environment.	3	<i>Content support: Briefing, notices, local orders, verification of information.</i>	ALL
APS ATM 9.1.2	Ensure the integrity of the operational environment.	4	<i>Content support: Integrity of displays, verification of the information provided by displays.</i>	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ATM 9.2 — Verification of the currency of operational procedures</i>				
APS ATM 9.2.1	Check all relevant documentation before managing traffic.	3	<i>Content support: Briefing, LOAs, NOTAM, AICs.</i>	ALL
APS ATM 9.2.2	Manage traffic in accordance with procedural changes.	4		APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ATM 9.3 — Handover-takeover</i>				
APS ATM 9.3.1	Transfer information to the relieving controller.	3		ALL
APS ATM 9.3.2	Obtain information from the controller handing over.	3		ALL

TOPIC ATM 10: PROVISION OF CONTROL SERVICE

<i>Sub-topic ATM 10.1 — Responsibility and processing of information</i>				
APS ATM 10.1.1	Describe the division of responsibility between air traffic control units.	2	ICAO Doc 4444	ALL
APS ATM 10.1.2	Describe the responsibility in regard to military traffic.	2	ICAO Doc 4444 <i>Content support: ICAO Doc 9554.</i>	ALL
APS ATM 10.1.3	Describe the responsibility in regard to unmanned free balloons.	2	ICAO Doc 4444	APP ACP APS ACS
APS ATM 10.1.4	Obtain operational information.	3	ICAO Doc 4444, Local operation manuals.	APP ACP APS ACS
APS ATM 10.1.5	Interpret operational information.	5		APP ACP APS ACS
APS ATM 10.1.6	Organize forwarding of operational information.	4	<i>Content support: Including the use of backup procedures.</i>	APP ACP APS ACS
APS ATM 10.1.7	Integrate operational information into control decisions.	4		APP ACP APS ACS
APS ATM 10.1.8	Appreciate the influence of operational requirements.	3	<i>Content support: Military flying, calibration flights, aerial photography.</i>	ALL
<i>Sub-topic ATM 10.2 — ATS surveillance service</i>				
APS ATM 10.2.1	Explain the responsibility for the provision of an ATS surveillance service appropriate to APS rating.	2	ICAO Doc 4444, ICAO Annex 11, Local operation manuals.	APS
APS ATM 10.2.2	Explain the functions that may be performed with the use of ATS surveillance systems derived information presented on a situation display.	2	ICAO Doc 4444	APS ACS
APS ATM 10.2.3	Provide planning, coordination and control actions appropriate to the VFR, SVFR and IFR in VMC and IMC.	4	ICAO Annex 2, ICAO Annex 11, ICAO Doc 4444.	APS
APS ATM 10.2.4	Apply the procedures for termination of ATS surveillance service.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: Transfer of control, termination or interruption of ATS surveillance service.</i>	APS ACS

<i>Sub-topic ATM 10.3 — Traffic management process</i>				
APS ATM 10.3.1	Ensure that situational awareness is maintained.	4	Information gathering, scanning, traffic projection.	APS ACS
APS ATM 10.3.2	Detect conflicts in time for appropriate resolution.	4		ALL
APS ATM 10.3.3	Identify potential solutions to achieve a safe and effective traffic flow.	3		APP ACP APS ACS
APS ATM 10.3.4	Evaluate possible outcomes of different planning and control actions.	5		APP ACP APS ACS
APS ATM 10.3.5	Select an appropriate plan in time to achieve safe and effective traffic flow.	5		APP ACP APS ACS
APS ATM 10.3.6	Ensure an adequate priority of actions.	4		ALL
APS ATM 10.3.7	Execute selected plan in a timely manner.	3		APP ACP APS ACS
APS ATM 10.3.8	Ensure a safe and efficient outcome is achieved.	4	Traffic monitoring, adaptability and follow up.	ALL
<i>Sub-topic ATM 10.4 — Handling traffic</i>				
APS ATM 10.4.1	Manage arrivals, departures and overflights.	4		APP ACP APS ACS
APS ATM 10.4.2	Balance the workload against personal capacity.	5	Content support: Re routing, re-planning, prioritizing solutions, denying requests, delegating responsibility for separation.	APP ACP APS ACS
APS ATM 10.4.3	Define flight path monitoring and vectoring.	1		APS ACS
APS ATM 10.4.4	Explain the requirements for vectoring and termination of vectoring.	2		APS ACS
APS ATM 10.4.5	Provide vectoring.	4	ICAO Doc 4444 Content support: Separation, expediting arrivals, departures and/or climb to cruising levels, aircraft leaving the hold, navigation assistance, uncontrolled airspace.	APS ACS
APS ATM 10.4.6	Apply the procedures for termination of vectoring.	3	ICAO Doc 4444	APS ACS

APS ATM 10.4.7	Manage traffic on different types of approaches.	4	Precision, non-precision, visual.	APP APS
APS ATM 10.4.8	Initiate missed approach.	3	ICAO Doc 4444	APP APS
APS ATM 10.4.9	Integrate aircraft on missed approach into the traffic situation.	4		APP APS
<i>Sub-topic ATM 10.5 — Control service with advanced system support</i>				
APS ATM 10.5.1	Appreciate the impact of advanced systems on the provision of approach control service.	3	<i>Content support: Sequencing systems, arrival management, departure management, automated holding lists, vertical traffic displays, conflict detection and decision making tools, automated information and coordination tools.</i>	APS

TOPIC ATM 11: HOLDING

<i>Sub-topic ATM 11.1 — General holding procedures</i>				
APS ATM 11.1.1	Apply holding procedures.	3	ICAO Doc 4444, holding instructions, allocation of holding levels, onward clearance times.	APP ACP APS ACS
APS ATM 11.1.2	Appreciate the factors affecting holding patterns.	3	Effect of speed, effect of level used, effect of navigation aid in use, turbulence, aircraft type.	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ATM 11.2 — Approaching aircraft</i>				
APS ATM 11.2.1	Calculate Expected Approach Times (EATs) and Expected Onward Clearance times.	3		APP APS
APS ATM 11.2.2	Organize the traffic landing sequence in a holding pattern.	4	<i>Content support: Company preference, aircraft performance, aircraft approach capability, ILS categories, flow control management.</i>	APP APS
<i>Sub-topic ATM 11.3 — Holding in a surveillance environment</i>				
APS ATM 11.3.1	Organize traffic to separate other aircraft from holding aircraft.	4		APS ACS

APS ATM 11.3.2	Integrate system support, when available.	4	<i>Content support: Arrival management system, automated holding lists, vertical traffic displays.</i>	APS ACS
-------------------	---	---	--	---------

TOPIC ATM 12: IDENTIFICATION

<i>Sub-topic ATM 12.1 — Establishment of identification</i>				
APS ATM 12.1.1	Appreciate the precautions when establishing identification.	3		APS ACS
APS ATM 12.1.2	Identify aircraft.	3	<i>Content support: PSR, SSR or ADS identification method.</i>	APS ACS
APS ATM 12.1.3	Apply procedures in the case of misidentification.	3		APS ACS
<i>Sub-topic ATM 12.2 — Maintenance of identification</i>				
APS ATM 12.2.1	Appreciate the necessity to maintain identification.	3		APS ACS
<i>Sub-topic ATM 12.3 — Loss of identity</i>				
APS ATM 12.3.1	Appreciate when an aircraft identification is lost or in doubt.	3	<i>Content support: Out of ATS surveillance system coverage, failure of ATS surveillance system, weather clutter, other clutter, garbling, holding.</i>	APS ACS
APS ATM 12.3.2	Apply methods to re establish identification.	3		APS ACS
APS ATM 12.3.3	Respond to loss/doubt concerning identification.	3	<i>Content support: Procedural separation.</i>	APS ACS
<i>Sub-topic ATM 12.4 — Position Information</i>				
APS ATM 12.4.1	Appreciate the circumstances when position information should be passed to the aircraft.	3		APS ACS
APS ATM 12.4.2	State the format in which position information can be passed to aircraft.	1	ICAO Doc 4444	APS ACS
<i>Sub-topic ATM 12.5 — Transfer of identity</i>				
APS ATM 12.5.1	Apply the methods of transfer of identification.	3		APS ACS
APS ATM 12.5.2	Appreciate the precautions when transferring identification.	3		APS ACS

SUBJECT 4: METEOROLOGY

The subject objective is:

Learners shall acquire, decode and make proper use of meteorological information relevant to the provision of ATS.

TOPIC MET 1: METEOROLOGICAL PHENOMENA

<i>Sub-topic MET 1.1 — Meteorological phenomena</i>				
APS MET 1.1.1	Appreciate the impact of adverse weather.	3	Thunderstorms, icing, clear air turbulence (CAT), turbulence, microburst, wind shear, severe mountain waves, line squalls, volcanic ash.	APP APS
APS MET 1.1.2	Integrate data about meteorological phenomena into provision of ATS.	4	Clearances, instructions and transmitted information. <i>Content support: Relevant meteorological phenomena.</i>	ALL
APS MET 1.1.3	Use techniques to avoid adverse weather when necessary/possible.	3	Rerouting, level change.	APP ACP APS ACS

TOPIC MET 2: SOURCES OF METEOROLOGICAL DATA

<i>Sub-topic MET 2.1 — Sources of meteorological information</i>				
APS MET 2.1.1	Obtain meteorological information.	3	METAR, TAF, SIGMET, AIRMET. <i>Content support: AIREP/AIREP Special.</i>	APP ACP APS ACS
APS MET 2.1.2	Relay meteorological information.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: Flight information centre, adjacent ATS unit.</i>	APP ACP APS ACS

SUBJECT 5: NAVIGATION

The subject objective is:

Learners shall analyse all navigational aspects in order to organize the traffic.

TOPIC NAV 1: MAPS AND AERONAUTICAL CHARTS

<i>Sub-topic NAV 1.1 — Maps and charts</i>				
APS NAV 1.1.1	Decode symbols and information displayed on aeronautical maps and charts.	3	Instrument approach charts, SID charts, aerodrome charts, visual approach charts. <i>Content support: Military maps and charts.</i>	TWR APP APS
APS NAV 1.1.2	Use relevant maps and charts.	3		APP ACP APS ACS

TOPIC NAV 2: INSTRUMENT NAVIGATION

<i>Sub-topic NAV 2.1 — Navigational systems</i>				
APS NAV 2.1.1	Manage traffic in case of change in the operational status of navigational systems.	4	<i>Content support: Limitations, status of ground-based and satellite-based systems.</i>	APP ACP APS ACS
APS NAV 2.1.2	Appreciate the effect of precision, limitations and change of the operational status of navigational systems.	3	<i>Content support: Limitations, status, degraded procedures.</i>	ALL
<i>Sub-topic NAV 2.2 — Stabilized approach</i>				
APS NAV 2.2.1	Describe the concept of stabilized approach.	2	ICAO Doc 8168	TWR APP APS
APS NAV 2.2.2	Appreciate the effect of late change of runway-in-use or type of approach for landing aircraft.	3		APP APS
APS NAV 2.2.3	Appreciate controller actions that may contribute to unstabilized approach.	3	Inappropriate speed control, vectoring for short final, vectoring for approach with significant tailwind, glide path interception from above, lack or incorrect distance to touchdown information, delayed descent.	APS

<i>Sub-topic NAV 2.3 — Instrument departures and arrivals</i>				
APS NAV 2.3.1	Characterize SIDs.	2		TWR APP APS
APS NAV 2.3.2	Describe the types and phases of instrument approach procedures.	2		APP APS
APS NAV 2.3.3	Describe the relevant minima applicable for a precision/non-precision and visual approach.	2		TWR APP APS
<i>Sub-topic NAV 2.4 — Navigational assistance</i>				
APS NAV 2.4.1	Evaluate the necessary information to be provided to pilots in need of navigational assistance.	5	<i>Content support: Nearest most suitable aerodrome, track, heading, distance, aerodrome information, any other navigational assistance relevant at the time.</i>	APP ACP APS ACS
APS NAV 2.4.2	Assist aircraft in navigation when required.	3	Aircraft observed to be deviating from its known intended route, on request.	APS ACS
<i>Sub-topic NAV 2.5 — Satellite-based systems</i>				
APS NAV 2.5.1	State the different applications of satellite-based systems relevant for approach operations.	1	<i>Content support: NPA, APV-baro VNAV, APV, LPV, Precision approach, ICAO Doc 8168, Volume II.</i>	APP APS
<i>Sub-topic NAV 2.6 — PBN applications</i>				
APS NAV 2.6.1	State the navigation applications used in approach and terminal environments.	1	Approach-RNP APCH/ RNP AR APCH; Terminal-RNAV-1 (≈P-RNAV) <i>Content support: ICAO Doc 9613.</i>	APP APS
APS NAV 2.6.2	Explain the principles and designation of navigation specifications in use.	2	<i>Content support: Performance, functionality, sensors, aircrew and controller requirements.</i>	APP ACP APS ACS
APS NAV 2.6.3	State future PBN developments.	1	A-RNP, APV <i>Content support: RNP 3D, RNP 4D.</i>	TWR APP ACP APS ACS

SUBJECT 6: AIRCRAFT

The subject objective is:

Learners shall assess and integrate aircraft performance in the provision of ATS.

TOPIC ACFT 1: AIRCRAFT INSTRUMENTS

<i>Sub-topic ACFT 1.1 — Aircraft instruments</i>				
APS ACFT 1.1.1	Integrate information from aircraft instruments provided by the pilot in the provision of ATS.	4		ALL
APS ACFT 1.1.2	Explain the operation of aircraft radio equipment.	2	<i>Content support: Radios (number of), emergency radios.</i>	ALL
APS ACFT 1.1.3	Explain the operation of on-board surveillance equipment.	2	Transponders: equipment Mode A, Mode C, Mode S, ADS capability.	TWR APS ACS

TOPIC ACFT 2: AIRCRAFT CATEGORIES

<i>Sub-topic ACFT 2.1 — Wake turbulence</i>				
APS ACFT 2.1.1	Explain the wake turbulence effect and associated hazards to the succeeding aircraft.	2		ALL
APS ACFT 2.1.2	Appreciate the techniques used to prevent hazards associated with wake turbulence on succeeding aircraft.	3		ALL
<i>Sub-topic ACFT 2.2 — Application of ICAO approach categories</i>				
APS ACFT 2.2.1	Describe the use of ICAO approach categories.	2	ICAO Doc 8168	TWR APP APS
APS ACFT 2.2.2	Appreciate the effect of ICAO approach categories on the traffic organization.	3		TWR APP APS

TOPIC ACFT 3: FACTORS AFFECTING AIRCRAFT PERFORMANCE

<i>Sub-topic ACFT 3.1 — Climb factors</i>				
APS ACFT 3.1.1	Integrate the influence of factors affecting aircraft during climb.	4	<i>Content support: Speed, mass, air density, cabin pressurization, wind and temperature.</i>	APP ACP APS ACS

APS ACFT 3.1.2	Appreciate the influence of factors affecting aircraft on take-off.	3	<i>Content support: Runway conditions, runway slope, aerodrome elevation, wind, temperature, aircraft configuration, airframe contamination and aircraft mass.</i>	APP APS
<i>Sub-topic ACFT 3.2 — Cruise factors</i>				
APS ACFT 3.2.1	Integrate the influence of factors affecting aircraft during cruise.	4	Level, cruising speed, wind, mass, cabin pressurization.	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ACFT 3.3 — Descent and initial approach factors</i>				
APS ACFT 3.3.1	Integrate the influence of factors affecting aircraft during descent.	4	<i>Content support: Wind, speed, rate of descent, aircraft configuration, cabin pressurization.</i>	APP APS
<i>Sub-topic ACFT 3.4 — Final approach and landing factors</i>				
APS ACFT 3.4.1	Integrate the influence of factors affecting aircraft during final approach and landing.	4	<i>Content support: Wind, aircraft configuration, mass, meteorological conditions, runway conditions, runway slope, aerodrome elevation.</i>	APP APS
<i>Sub-topic ACFT 3.5 — Economic factors</i>				
APS ACFT 3.5.1	Integrate consideration of economic factors affecting aircraft.	4	<i>Content support: Routing, level, speed, rate of climb and rate of descent, approach profile.</i>	APP APS
APS ACFT 3.5.2	Use continuous climb techniques where applicable.	3		APP ACP APS ACS
APS ACFT 3.5.3	Use direct routing where applicable.	3		APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ACFT 3.6 — Environmental factors</i>				
APS ACFT 3.6.1	Appreciate the performance restrictions due to environmental constraints.	3	<i>Content support: Fuel dumping, noise abatement procedures, minimum flight levels, bird hazard, continuous descent operations.</i>	APP APS

TOPIC ACFT 4: AIRCRAFT DATA**Sub-topic ACFT 4.1 — Performance data**

APS ACFT 4.1.1	Integrate the average performance data of a representative sample of aircraft which will be encountered in the operational/working environment into the provision of a control service.	4	Performance data under a representative variety of circumstances.	APP ACP APS ACS
-------------------	---	---	---	-----------------

SUBJECT 7: HUMAN FACTORS

The subject objective is:

Learners shall recognize the necessity to constantly extend their knowledge and analyse factors which affect personal and team performance.

TOPIC HUM 1: PSYCHOLOGICAL FACTORS**Sub-topic HUM 1.1 — Cognitive**

APS HUM 1.1.1	Describe the human information processing model.	2	Attention, perception, memory, situational awareness, decision making, response.	ALL
APS HUM 1.1.2	Describe the factors which influence human information processing.	2	Confidence, stress, learning, knowledge, experience, fatigue, alcohol/drugs, distraction, interpersonal relations.	ALL
APS HUM 1.1.3	Monitor the effect of human information processing factors on decision-making.	3	<i>Content support: Workload, stress, interpersonal relations, distraction, confidence.</i>	ALL

TOPIC HUM 2: MEDICAL AND PHYSIOLOGICAL FACTORS**Sub-topic HUM 2.1 — Fatigue**

APS HUM 2.1.1	State factors that cause fatigue.	1	Shift work. <i>Content support: Night shifts and rosters.</i>	ALL
APS HUM 2.1.2	Describe the onset of fatigue.	2	<i>Content support: Lack of concentration, listlessness, irritability, frustration, ICAO Circular 241 — AN/145 Human Factors in ATC.</i>	ALL

APS HUM 2.1.3	Recognize the onset of fatigue in self.	1	<i>Content support: ICAO Circular 241 — AN/145 Human Factors in ATC.</i>	ALL
APS HUM 2.1.4	Recognize the onset of fatigue in others.	1		ALL
APS HUM 2.1.5	Describe appropriate action when recognizing fatigue.	2		ALL
Sub-topic HUM 2.2 — Fitness				
APS HUM 2.2.1	Recognize signs of lack of personal fitness.	1		ALL
APS HUM 2.2.2	Describe actions when aware of a lack of personal fitness.	2		ALL
TOPIC HUM 3: SOCIAL AND ORGANIZATIONAL FACTORS				
Sub-topic HUM 3.1 — Team resource management (TRM)				
APS HUM 3.1.1	State the relevance of TRM.	1		ALL
APS HUM 3.1.2	State the content of the TRM concept.	1	<i>Content support: Team work, human error, team roles, stress, decision making, communication, situational awareness.</i>	ALL
Sub-topic HUM 3.2 — Teamwork and team roles				
APS HUM 3.2.1	Identify reasons for conflict.	3		ALL
APS HUM 3.2.2	Describe actions to prevent human conflicts.	2	<i>Content support: TRM team roles.</i>	ALL
APS HUM 3.2.3	Describe strategies to cope with human conflicts.	2	<i>Content support: In your team, in the simulator.</i>	ALL
Sub-topic HUM 3.3 — Responsible behaviour				
APS HUM 3.3.1	Consider the factors which influence responsible behaviour.	2	<i>Content support: Situation, team, personal situation and judgment, instance of justification, moral motivation, personality.</i>	ALL
APS HUM 3.3.2	Apply responsible judgment.	3	Case study and discussion about a dilemma situation.	ALL

TOPIC HUM 4: STRESS

<i>Sub-topic HUM 4.1 — Stress</i>				
APS HUM 4.1.1	Recognize the effects of stress on performance.	1	Stress and its symptoms in self and in others.	ALL
<i>Sub-topic HUM 4.2 — Stress management</i>				
APS HUM 4.2.1	Act to reduce stress.	3	The effect of personality in coping with stress, The benefits of active stress management.	ALL
APS HUM 4.2.2	Respond to stressful situation by offering, asking or accepting assistance.	3	<i>Content support: The benefits of offering, accepting and asking for help in stressful situations.</i>	ALL
APS HUM 4.2.3	Recognize the effect of shocking and stressful events.	1	Self and others, abnormal situations, CISM.	ALL
APS HUM 4.2.4	Consider the benefits of Critical Incident Stress Management (CISM).	2		ALL
APS HUM 4.2.5	Explain procedures used following an incident/accident.	2	<i>Content support: CISM, counselling, human element.</i>	ALL

TOPIC HUM 5: HUMAN ERROR

<i>Sub-topic HUM 5.1 — Human error</i>				
APS HUM 5.1.1	Explain the relationship between error and safety.	2	Number and combination of errors, proactive versus reactive approach to discovery of error.	ALL
			<i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	
APS HUM 5.1.2	Differentiate between the types of error.	2	Slips, lapses, mistakes.	ALL
			<i>Content support: Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC</i>	
APS HUM 5.1.3	Describe error-prone conditions.	2	<i>Content support: Increase in traffic, changes in procedures, complexities of systems or traffic, weather, unusual occurrences.</i>	ALL
APS HUM 5.1.4	Collect examples of different error types, their causes and consequences in ATC.	3	<i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL

APS HUM 5.1.5	Explain how to detect errors to compensate for them.	2	STCA, MSAW, individual and collective strategy. <i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL
APS HUM 5.1.6	Execute corrective actions.	3	Error compensation. <i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL
APS HUM 5.1.7	Explain the importance of error management.	2	<i>Content support: Prevention of incidents, safety improvement, revision of procedures and/or working practices.</i>	ALL
APS HUM 5.1.8	Describe the impact on an ATCO following an occurrence/incident.	2	<i>Content support: Reporting, SMS, investigation, CISM.</i>	ALL
<i>Sub-topic HUM 5.2 — Violation of rules</i>				
APS HUM 5.2.1	Explain the causes and dangers of violation of rules becoming accepted as a practice.	2	<i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL

TOPIC HUM 6: COLLABORATIVE WORK

<i>Sub-topic HUM 6.1 — Communication</i>				
APS HUM 6.1.1	Use communication effectively in ATC.	3		ALL
APS HUM 6.1.2	Analyse examples of pilot and controller communication for effectiveness.	4		ALL
<i>Sub-topic HUM 6.2 — Collaborative work within the same area of responsibility</i>				
APS HUM 6.2.1	List communication means between controllers in charge of the same area of responsibility (sector or tower).	1	<i>Content support: Electronic, written, verbal and non-verbal communication.</i>	ALL
APS HUM 6.2.2	Explain consequences of the use of communication means on effectiveness.	2	<i>Content support: Strips legibility and encoding, labels designation, feedback.</i>	ALL
APS HUM 6.2.3	List possible actions to provide a safe position handover.	1	<i>Content support: Rigour, preparation, overlap time.</i>	ALL

APS HUM 6.2.4	Explain consequences of a missed position handover process.	2		ALL
<i>Sub-topic HUM 6.3 — Collaborative work between different areas of responsibility</i>				
APS HUM 6.3.1	List factors and means for an effective coordination between sectors and/or tower positions.	1	<i>Content support: Other sectors constraints, electronic coordination tools.</i>	ALL
<i>Sub-topic HUM 6.4 — Controller/pilot cooperation</i>				
APS HUM 6.4.1	Describe parameters affecting controller/pilot cooperation.	2	<i>Content support: Workload, mutual knowledge, controller versus pilot mental picture.</i>	ALL

SUBJECT 8: EQUIPMENT AND SYSTEMS

The subject objective is:

Learners shall integrate knowledge and understanding of the basic working principles of equipment and systems and comply with the equipment and system degradation procedures in the provision of ATS.

TOPIC EQPS 1: VOICE COMMUNICATIONS

<i>Sub-topic EQPS 1.1 — Radio communications</i>				
APS EQPS 1.1.1	Operate two-way communication equipment.	3	Transmit/receive switches, procedures. <i>Content support: Frequency selection, standby equipment.</i>	ALL
APS EQPS 1.1.2	Identify indications of operational status of radio equipment.	3	<i>Content support: Indicator lights, serviceability displays, selector/frequency displays.</i>	ALL
APS EQPS 1.1.3	Consider radio range.	2	<i>Content support: Transfer to another frequency, apparent radio failure, failure to establish radio contact, frequency protection range.</i>	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic EQPS 1.2 — Other voice communications</i>				
APS EQPS 1.2.1	Operate landline communications.	3	<i>Content support: Telephone, interphone and intercom equipment.</i>	ALL

TOPIC EQPS 2: AUTOMATION IN ATS

Sub-topic EQPS 2.1 — Aeronautical fixed telecommunication network (AFTN)

APS EQPS 2.1.1	Decode AFTN messages.	3	<i>Content support: Movement and control messages, NOTAM, SNOWTAM, BIRDTAM.</i>	ALL
-------------------	-----------------------	---	---	-----

Sub-topic EQPS 2.2 — Automatic data interchange

APS EQPS 2.2.1	Use automatic data transfer equipment where available.	3	<i>Content support: Sequencing systems, automated information and coordination, OLDI.</i>	TWR APS ACS
-------------------	--	---	---	-------------

TOPIC EQPS 3: CONTROLLER WORKING POSITION

Sub-topic EQPS 3.1 — Operation and monitoring of equipment

APS EQPS 3.1.1	Monitor the technical integrity of the controller working position.	3	Notification procedures, responsibilities.	ALL
APS EQPS 3.1.2	Operate the equipment of the controller working position.	3	<i>Content support: Situation displays, flight progress board, flight data display, radio, telephone, maps and charts, strip-printer, clock, information systems, UDF/VDF.</i>	ALL
APS EQPS 3.1.3	Operate available equipment in abnormal and emergency situations.	3		ALL

Sub-topic EQPS 3.2 — Situation displays and information systems

APS EQPS 3.2.1	Use situation displays.	3		ALL
APS EQPS 3.2.2	Check availability of information material.	3		ALL
APS EQPS 3.2.3	Obtain information from equipment.	3		APP ACP APS ACS

Sub-topic EQPS 3.3 — Flight data systems

APS EQPS 3.3.1	Use the flight data information at controller working position.	3		ALL
-------------------	---	---	--	-----

Sub-topic EQPS 3.4 — Use of ATS surveillance system

APS EQPS 3.4.1	Use the ATS surveillance system functions.	3		APS ACS
APS EQPS 3.4.2	Analyse the information provided by the ATS surveillance system.	4		APS ACS

APS EQPS 3.4.3	Assign codes.	4		APS ACS
APS EQPS 3.4.4	Appreciate the use of advanced surveillance technology.	3	<i>Content support: Mode S, ADS-B, MLAT.</i>	APS ACS
<i>Sub-topic EQPS 3.5 — Advanced systems</i>				
APS EQPS 3.5.1	Appreciate the use of controller pilot datalink communications when available.	3		APS ACS
APS EQPS 3.5.2	Appreciate the use of information provided by advanced systems.	3	<i>Content support: Trajectory-based information, MTCD, MONA.</i>	APS ACS

TOPIC EQPS 4: FUTURE EQUIPMENT

<i>Sub-topic EQPS 4.1 — New developments</i>				
APS EQPS 4.1.1	Recognize future developments.	1	New advanced systems.	ALL

TOPIC EQPS 5: EQUIPMENT AND SYSTEMS LIMITATIONS AND DEGRADATION

<i>Sub-topic EQPS 5.1 — Reaction to limitations</i>				
APS EQPS 5.1.1	Take account of the limitations of equipment and systems.	2		ALL
APS EQPS 5.1.2	Respond to technical deficiencies of the operational position.	3	Notification procedures, responsibilities.	ALL
<i>Sub-topic EQPS 5.2 — Communication equipment degradation</i>				
APS EQPS 5.2.1	Identify that communication equipment has degraded.	3	<i>Content support: Ground-air and landline communications.</i>	APP ACP APS ACS
APS EQPS 5.2.2	Apply contingency procedures in the event of communication equipment degradation.	3	Procedures for total or partial degradation of ground-air and landline communications, alternative methods of transferring data.	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic EQPS 5.3 — Navigational equipment degradation</i>				
APS EQPS 5.3.1	Identify when a navigational equipment failure will affect operational ability.	3	<i>Content support: VOR, navigational aids.</i>	ALL
APS EQPS 5.3.2	Apply contingency procedures in the event of navigational equipment degradation.	3	<i>Content support: Vertical separation, information to aircraft, navigational assistance, seeking assistance from adjacent units.</i>	TWR ACP APS ACS

<i>Sub-topic EQPS 5.4 — Surveillance equipment degradation</i>				
APS EQPS 5.4.1	Identify that surveillance equipment has degraded.	3	Partial power failure, loss of certain facilities, total failure.	APS ACS
APS EQPS 5.4.2	Apply contingency procedures in the event of surveillance equipment degradation.	3	<i>Content support: Inform adjacent sectors, inform aircraft, apply vertical separation (emergency), increased horizontal separation, reduce the number of aircraft entering area of responsibility, transfer aircraft to another unit.</i>	APS ACS
<i>Sub-topic EQPS 5.5 — ATC processing system degradation</i>				
APS EQPS 5.5.1	Identify a processing system degradation.	3	<i>Content support: FDPS, SDPS, software processing of situation display.</i>	APS ACS
APS EQPS 5.5.2	Apply contingency procedures in the event of a processing system degradation.	3		APS ACS

SUBJECT 9: PROFESSIONAL ENVIRONMENT

The subject objective is:

Learners shall identify the need for close cooperation with other parties concerning ATM operations and appreciate aspects of environmental protection.

TOPIC PEN 1: FAMILIARIZATION

<i>Sub-topic PEN 1.1 — Study visit to approach control unit</i>				
APS PEN 1.1.1	Appreciate the functions and provision of an operational approach control service.	3	Study visit to an approach control unit.	APP APS

TOPIC PEN 2: AIRSPACE USERS

<i>Sub-topic PEN 2.1 — Contributors to civil ATS operations</i>				
APS PEN 2.1.1	Characterize civil ATS activities in approach control unit.	2	Study visit to an approach control unit.	APP APS
			<i>Content support: Familiarization visits to TWR, ACC, AIS, RCC.</i>	

APS PEN 2.1.2	Characterize other parties interfacing with ATS operations.	2	<i>Content support: Familiarization visits to engineering services, fire and emergency services, airline operations offices.</i>	ALL
<i>Sub-topic PEN 2.2 — Contributors to military ATS operations</i>				
APS PEN 2.2.1	Characterize military ATS activities.	2	<i>Content support: Familiarization visits to TWR, APP, ACC, AIS, RCC, air defence units.</i>	ALL
TOPIC PEN 3: CUSTOMER RELATIONS				
<i>Sub-topic PEN 3.1 — Provision of services and user requirements</i>				
APS PEN 3.1.1	Identify the role of ATC as a service provider.	3		ALL
APS PEN 3.1.2	Appreciate ATS users' requirements.	3		ALL
TOPIC PEN 4: ENVIRONMENTAL PROTECTION				
<i>Sub-topic PEN 4.1 — Environmental protection</i>				
APS PEN 4.1.1	Describe the environmental constraints on aerodrome operations.	2	<i>Content support: ICAO Circular 303 — Operational opportunities to minimize fuel use and reduce emissions.</i>	TWR APP APS
APS PEN 4.1.2	Explain the use of Collaborative Environmental Management (CEM) process at airports.	2		TWR APP APS
APS PEN 4.1.3	Appreciate the mitigation techniques used to minimize aviation's impact on the environment.	3	<i>Content support: Continuous descent operations (CDO), noise abatement procedures, noise preferential routes, flight efficiency.</i>	APP APS

SUBJECT 10: ABNORMAL AND EMERGENCY SITUATIONS

The subject objective is:

Learners shall develop professional attitudes to manage traffic in abnormal and emergency situations.

TOPIC ABES 1: ABNORMAL AND EMERGENCY SITUATIONS (ABES)

<i>Sub-topic ABES 1.1 — Overview of ABES</i>				
APS ABES 1.1.1	List common abnormal and emergency situations.	1	<i>Content support: Any unusual/emergency situations, ambulance flights, ground-based safety nets alerts, airframe failure, unreliable instruments, runway incursion.</i>	ALL
APS ABES 1.1.2	Identify potential or actual abnormal and emergency situations.	3		ALL
APS ABES 1.1.3	Take into account the procedures for given abnormal and emergency situations.	2	<i>Content support: ICAO Doc 4444.</i>	APP ACP APS ACS
APS ABES 1.1.4	Take into account that procedures do not exist for all abnormal and emergency situations.	2	<i>Content support: Real life examples.</i>	ALL
APS ABES 1.1.5	Consider how the evolution of a situation may have an impact on safety.	2	<i>Content support: Separation, information, coordination.</i>	ALL

TOPIC ABES 2: SKILLS IMPROVEMENT

Sub-topic ABES 2.1 — Communication effectiveness				
APS ABES 2.1.1	Ensure effective communication in all circumstances including the case where standard phraseology is not applicable.	4	Phraseology, vocabulary, readback, silence instruction.	ALL
APS ABES 2.1.2	Apply change of radiotelephony call sign.	3		ICAO Doc 4444
Sub-topic ABES 2.2 — Avoidance of mental overload				
APS ABES 2.2.1	Describe actions to keep control of the situation.	2	Content support: Sector splitting, holding, flow management, task delegation	ALL

APS ABES 2.2.2	Organize priority of actions.	4		ALL
APS ABES 2.2.3	Ensure an effective circulation of information.	4	<i>Content support: Between executive and planner/ coordinator, with the supervisor, between sectors, between ACC, APP and TWR, with ground staff.</i>	ALL
APS ABES 2.2.4	Consider asking for help.	2		ALL
<i>Sub-topic ABES 2.3 — Air / ground cooperation</i>				
APS ABES 2.3.1	Collect appropriate information relevant for the situation.	3		ALL
APS ABES 2.3.2	Assist the pilot.	3	Pilot workload. <i>Content support: Instructions, information, support, Human Factors.</i>	ALL

TOPIC ABES 3: PROCEDURES FOR ABNORMAL AND EMERGENCY SITUATIONS

<i>Sub-topic ABES 3.1 — Application of procedures for ABES</i>				
APS ABES 3.1.1	Apply the procedures for given abnormal and emergency situations.	3		ALL
<i>Sub-topic ABES 3.2 — Radio failure</i>				
APS ABES 3.2.1	Describe the procedures to be followed when a pilot experiences complete or partial radio failure.	2	ICAO Doc 7030 <i>Content support: Military procedures.</i>	ALL
APS ABES 3.2.2	Apply the procedures to be followed when a pilot experiences complete or partial radio failure.	3	<i>Content support: Prolonged loss of communication.</i>	ALL
<i>Sub-topic ABES 3.3 — Unlawful interference and aircraft bomb threat</i>				
APS ABES 3.3.1	Apply ATC procedures associated with unlawful interference and aircraft bomb threat.	3	ICAO Doc 4444	ALL

<i>Sub-topic ABES 3.4 — Strayed or unidentified aircraft</i>				
APS ABES 3.4.1	Apply the procedures in the case of strayed aircraft.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: Inside controlled airspace, outside controlled airspace.</i>	ALL
APS ABES 3.4.2	Apply the procedures in the case of unidentified aircraft.	3	ICAO Doc 4444	ALL
<i>Sub-topic ABES 3.5 — Diversions</i>				
APS ABES 3.5.1	Provide navigational assistance to diverting emergency aircraft.	4	Track/heading, distance, other navigational assistance. <i>Content support: Nearest most suitable aerodrome.</i>	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ABES 3.6 — Transponder failure</i>				
APS ABES 3.6.1	Apply procedures in the event of an SSR transponder failure.	3	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030. <i>Content support: Total/partial failure, impact on ADS-B/Mode S capability.</i>	APS ACS

SUBJECT 11: AERODROMES

The subject objective is:

Learners shall recognize and understand the design and layout of aerodromes.

TOPIC 1: DEFINITIONS

<i>Sub-topic 1.1 — Define aerodrome data</i>				
APS AGA 1.1.1	Define aerodrome data.			
APS AGA 1.1.2	Identify the information that has to be passed between Air Traffic Services (ATS) and the airport authority.	3	Airport conditions, fire/rescue category, condition of ground equipment and NAVAIDS, AIRAC, ICAO Annex 14.	TWR APP APS

TOPIC AGA 2: MOVEMENT AREA

<i>Sub-topic AGA 2.1 — Movement area</i>				
APS AGA 2.1.1	Describe movement area.	2	ICAO Annex 14	TWR APP APS
APS AGA 2.1.2	Describe the marking of obstacles and unusable or unserviceable areas.	2	Flags, signs on pavement, lights.	TWR APP APS
APS AGA 2.1.3	Identify the information on conditions of the movement area that have to be passed to aircraft.	3	Essential information on aerodrome conditions.	TWR APP APS
<i>Sub-topic AGA 2.2 — Manoeuvring area</i>				
APS AGA 2.2.1	Describe manoeuvring area.	2	ICAO Annex 14	TWR APP APS
APS AGA 2.2.2	Describe taxiway.	2		TWR APP APS
APS AGA 2.2.3	Describe the daylight marking on taxiways.	2		TWR APP APS
APS AGA 2.2.4	Describe taxiway lighting.	2		TWR APP APS
<i>Sub-topic AGA 2.3 — Runways</i>				
APS AGA 2.3.1	Describe runway.	2	Runway, runway surface, runway strip, shoulder, runway end safety areas, clearways, stop ways.	TWR APP APS
APS AGA 2.3.2	Describe instrument runway.	2	ICAO Annex 14	TWR APP APS
APS AGA 2.3.3	Describe non-instrument runway.	2	ICAO Annex 14	TWR APP APS
APS AGA 2.3.4	Explain declared distances.	2	TORA, TODA, ASDA, LDA	TWR APP APS
APS AGA 2.3.5	Explain the differences between ACN and PCN.	2	Strength of pavements	TWR APP APS
APS AGA 2.3.6	Describe the daylight markings on runways.	2	<i>Content support: Runway designator, centre line, threshold, aiming point, fixed distance, touchdown zone, side strip, colour.</i>	TWR APP APS

APS AGA 2.3.7	Describe runway lights.	2	<i>Content support: Colour, centre line, intensity, edge, touchdown zone, threshold barrettes.</i>	TWR APP APS
APS AGA 2.3.8	Explain the functions of visual landing aids.	2	<i>Content support: AVASI, VASI, PAPI.</i>	TWR APP APS
APS AGA 2.3.9	Describe the approach lighting systems.	2	Centre line, cross bars, stroboscopic lights, colours, intensity and brightness.	TWR APP APS
APS AGA 2.3.10	Characterize the effect of water/ice on runways.	2		TWR APP APS
APS AGA 2.3.11	Explain braking action.	2	Braking action coefficient.	TWR APP APS
APS AGA 2.3.12	Explain the effect of runway visual range on aerodrome operation	2		TWR APP APS

TOPIC AGA 3: OBSTACLES

<i>Sub-topic AGA 3.1 — Obstacle-free airspace around aerodromes</i>				
APS AGA 3.1.1	Explain the necessity for establishing and maintaining an obstacle-free airspace around aerodromes.	2		TWR APP APS

TOPIC AGA 4: MISCELLANEOUS EQUIPMENT

<i>Sub-topic AGA 4.1 — Location</i>				
APS AGA 4.1.1	Explain the location of different aerodrome ground equipment.	2	<i>Content support: LLZ, GP, VDF, radio communication or ATS surveillance systems sensors, stop bars, AVASI, VASI, PAPI.</i>	TWR APP APS

Appendix A5 to Chapter 4

Example Area Control Procedural Rating syllabus

SUBJECT 1: INTRODUCTION TO THE COURSE

The subject objective is:

Learners shall know and understand the training programme that they will follow and learn how to obtain the appropriate information.

TOPIC INTR 1: COURSE MANAGEMENT				
<i>Sub-topic INTR 1.1 — Course introduction</i>				
ACP INTR 1.1.1	Explain the aims and main objectives of the course.	2		ALL
<i>Sub-topic INTR 1.2 — Course administration</i>				
ACP INTR 1.2.1	State course administration.	1		ALL
<i>Sub-topic INTR 1.3 — Study material and training documentation</i>				
ACP INTR 1.3.1	Use appropriate documents and their sources for course studies.	3	<i>Content support: Training documentation, library, CBT library, web, learning management server.</i>	ALL
ACP INTR 1.3.2	Integrate appropriate information into course studies.	4	Training documentation <i>Content support: Supplementary information, library.</i>	ALL
TOPIC INTR 2: INTRODUCTION TO THE ATC TRAINING COURSE				
<i>Sub-topic INTR 2.1 — Course content and organization</i>				
ACP INTR 2.1.1	State the different training methods applied in the course.	1	Theoretical training, practical training, self-study, types of training events.	ALL
ACP INTR 2.1.2	State the subjects of the course and their purpose.	1		ALL

ACP INTR 2.1.3	Describe the organization of theoretical training.	2	<i>Content support: Course programme.</i>	ALL
ACP INTR 2.1.4	Describe the organization of practical training.	2	<i>Content support: PTP, simulation, briefing, debriefing, course programme.</i>	ALL
<i>Sub-topic INTR 2.2 — Training ethos</i>				
ACP INTR 2.2.1	Recognize the feedback mechanisms available.	1	Training progress, assessment, briefing, debriefing, learner/instructor feedback, Instructor/instructor feedback.	ALL
<i>Sub-topic INTR 2.3 — Assessment process</i>				
ACP INTR 2.3.1	Describe the assessment process.	2		ALL

SUBJECT 2: AVIATION LAW

The subject objective is:

Learners shall know, understand and apply the rules of the air and the regulations regarding reporting, airspace and appreciate the licensing and competency principles.

TOPIC LAW 1: ATCO LICENSING/CERTIFICATE OF COMPETENCE

<i>Sub-topic LAW 1.1 — Privileges and conditions</i>				
ACP LAW 1.1.1	Appreciate the conditions which shall be met to issue an area control procedural rating.	3	<i>Content support: National documents.</i>	ACP
ACP LAW 1.1.2	Explain how to maintain and update professional knowledge and skills to retain competence in the operational environment.	2		ALL
ACP LAW 1.1.3	Explain the conditions for suspension/revocation of ATCO licence.	2		ALL

TOPIC LAW 2: RULES AND REGULATIONS

Sub-topic LAW 2.1 — Reports

ACP LAW 2.1.1	List the standard forms for reports.	1	Air traffic incident report. <i>Content support: Routine air reports, breach of regulations, watch/log book, records.</i>	ALL
ACP LAW 2.1.2	Describe the functions of, and processes for, reporting.	2	Reporting culture, air traffic incident report. <i>Content support: Breach of regulations, watch/log book, records, voluntary reporting.</i>	ALL
ACP LAW 2.1.3	Use forms for reporting.	3	Air traffic incident reporting form(s). <i>Content support: ICAO Doc 4444 Appendix 4, routine air reports, breach of regulations, watch/log book, records.</i>	ALL

Sub-topic LAW 2.2 — Airspace

ACP LAW 2.2.1	Appreciate classes and structure of airspace and their relevance to area control procedural rating operations.	3		ACP
ACP LAW 2.2.2	Provide planning, coordination and control actions appropriate to the airspace classification and structure.	4	<i>Content support: ICAO Annex 2, ICAO Annex 11, international requirements, civil requirements, military requirements, areas of responsibility, sectorization, national requirements.</i>	ALL
ACP LAW 2.2.3	Appreciate responsibility for terrain clearance.	3		ALL

TOPIC LAW 3: ATC SAFETY MANAGEMENT

Sub-topic LAW 3.1 — Feedback process

ACP LAW 3.1.1	State the importance of controller contribution to the feedback process.	1	<i>Content support: Voluntary reporting.</i>	ALL
ACP LAW 3.1.2	Describe how reported occurrences are analysed.	2	<i>Content support: Local procedures.</i>	ALL
ACP LAW 3.1.3	Name the means used to disseminate recommendations.	1	<i>Content support: Safety letters, safety boards web pages.</i>	ALL

ACP LAW 3.1.4	Appreciate the “Just Culture” concept.	3	Benefits, prerequisites, constraints.	ALL
<i>Sub-topic LAW 3.2 — Safety Investigation</i>				
ACP LAW 3.2.1	Describe role and mission of safety investigation in the improvement of safety.	2		ALL
ACP LAW 3.2.2	Define working methods of safety investigation.	1		ALL

SUBJECT 3: AIR TRAFFIC MANAGEMENT

The subject objective is:

Learners shall manage air traffic to ensure safe, orderly and expeditious services.

TOPIC ATM 1: PROVISION OF SERVICES

<i>Sub-topic ATM 1.1 — Air traffic control (ATC) service</i>				
ACP ATM 1.1.1	Appreciate own area of responsibility.	3		APP ACP APS ACS
ACP ATM 1.1.2	Provide area control service.	4	ICAO Annex 11, ICAO Doc 7030, ICAO Doc 4444, Operation manuals.	ACP ACS
<i>Sub-topic ATM 1.2 — Flight information service (FIS)</i>				
ACP ATM 1.2.1	Provide FIS.	4	ICAO Doc 4444. <i>Content support: National documents.</i>	ALL
ACP ATM 1.2.2	Issue appropriate information concerning the location of conflicting traffic.	3	ICAO Doc 4444, traffic information, essential traffic information.	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ATM 1.3 — Alerting service (ALRS)</i>				
ACP ATM 1.3.1	Provide ALRS.	4	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>	ALL

ACP ATM 1.3.2	Respond to distress and urgency messages and signals.	3	ICAO Annex 10, ICAO Doc 4444 <i>Content support: EUROCONTROL Guidelines for Controller Training in the Handling of Unusual/Emergency Situations.</i>	ALL
<i>Sub-topic ATM 1.4 — ATS system capacity and air traffic flow management</i>				
ACP ATM 1.4.1	Appreciate principles of ATS system capacity and air traffic flow management.	3	<i>Content support: Flexible use of airspace, free flight.</i>	APP ACP APS ACS
ACP ATM 1.4.2	Apply flow management procedures in the provision of ATC.	3		APP ACP APS ACS
ACP ATM 1.4.3	Organize traffic flows and patterns to take account of airspace boundaries.	4	<i>Content support: Civil and military, controlled, uncontrolled, advisory, restricted, danger, prohibited, special rules, sector boundaries, national boundaries, FIR boundaries, delegated airspace, transfer of control, transfer of communications, en-route, off route.</i>	APP ACP APS ACS
ACP ATM 1.4.4	Organize traffic flows and patterns to take account of areas of responsibility.	4		APP ACP APS ACS
ACP ATM 1.4.5	Inform supervisor of situation.	3	<i>Content support: Abnormal situations, decrease in sector capacity, limitations on systems and equipment, changes in workload/-capacity, unusual meteorological conditions, relevant information such as: reported ground-based incidents, forest fires, smoke, oil pollution.</i>	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ATM 1.5 — Airspace management (ASM)</i>				
ACP ATM 1.5.1	Appreciate the principles and means of ASM.	3	<i>Content support: ICAO Doc 4444.</i>	APP ACP APS ACS
ACP ATM 1.5.2	Organize traffic to take account of ASM.	4	<i>Content support: Real time activation, deactivation or reallocation of airspace.</i>	APP ACP

TOPIC ATM 2: COMMUNICATION*Sub-topic ATM 2.1 — Effective communication*

ACP ATM 2.1.1	Use approved phraseology.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: ICAO Doc 9432 RTF manual, Standard words and phrases as contained in ICAO Annex 10, Volume II.</i>	ALL
ACP ATM 2.1.2	Ensure effective communication.	4	Communication techniques, readback/verification of readback.	ALL

TOPIC ATM 3: ATC CLEARANCES AND ATC INSTRUCTIONS*Sub-topic ATM 3.1 — ATC clearances*

ACP ATM 3.1.1	Issue appropriate ATC clearances.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>	ALL
ACP ATM 3.1.2	Integrate appropriate ATC clearances in control service.	4		ALL
ACP ATM 3.1.3	Ensure the agreed course of action is carried out.	4		ALL

Sub-topic ATM 3.2 — ATC instructions

ACP ATM 3.2.1	Issue appropriate ATC instructions.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>	ALL
ACP ATM 3.2.2	Integrate appropriate ATC instructions in control service.	4		ALL
ACP ATM 3.2.3	Ensure the agreed course of action is carried out.	4		ALL

TOPIC ATM 4: COORDINATION*Sub-topic ATM 4.1 — Necessity for coordination*

ACP ATM 4.1.1	Identify the need for coordination.	3		ALL
------------------	-------------------------------------	---	--	-----

Sub-topic ATM 4.2 — Tools and methods for coordination

ACP ATM 4.2.1	Use the available tools for coordination.	3	<i>Content support: Electronic transfer of flight data, telephone, interphone, intercom, direct speech, radiotelephone (RTF), local agreements, automated system coordination.</i>	ALL
------------------	---	---	--	-----

Sub-topic ATM 4.3 — Coordination procedures

ACP ATM 4.3.1	Initiate appropriate coordination.	3	Delegation/transfer of responsibility for air-ground communications and separation, transfer of control, ICAO Doc 4444. <i>Content support: Release point.</i>	ALL
ACP ATM 4.3.2	Analyse effect of coordination requested by an adjacent position/unit.	4	<i>Content support: Delegation/transfer of responsibility for air-ground communications and separation, release point, transfer of control.</i>	ALL
ACP ATM 4.3.3	Select, after negotiation, an appropriate course of action.	5		ALL
ACP ATM 4.3.4	Ensure the agreed course of action is carried out.	4		ALL
ACP ATM 4.3.5	Coordinate in the provision of FIS.	4	ICAO Doc 4444	ALL
ACP ATM 4.3.6	Coordinate in the provision of ALRS.	4	ICAO Doc 4444	ALL

TOPIC ATM 5: ALTIMETRY AND LEVEL ALLOCATION

Sub-topic ATM 5.1 — Altimetry

ACP ATM 5.1.1	Allocate levels according to altimetry data.	4	ICAO Doc 8168, ICAO Doc 4444	ALL
ACP ATM 5.1.2	Ensure separation according to altimetry data.	4	<i>Content support: Transition level, transition altitude, transition layer, height, flight level, altitude, vertical distance to airspace boundaries.</i>	ALL

<i>Sub-topic ATM 5.2 — Terrain clearance</i>				
ACP ATM 5.2.1	Provide planning, coordination and control actions appropriate to the rules for minimum safe levels and terrain clearance.	4	Content support: Terrain clearance dimensions, minimum safe altitudes, transition level, minimum flight level, minimum sector altitude.	APP ACP

TOPIC ATM 6: SEPARATIONS

<i>Sub-topic ATM 6.1 — Vertical separation</i>				
ACP ATM 6.1.1	Provide standard vertical separation.	4	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030, level allocation, during climb/descent, rate of climb/descent, RVSM, non RVSM aircraft, holding pattern.	ACP ACS
ACP ATM 6.1.2	Provide increased vertical separation.	4	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030 <i>Content support: Level allocation, during climb/descent, rate of climb/descent.</i>	APP ACP APS ACS
ACP ATM 6.1.3	Appreciate the application of vertical emergency separation.	3	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ATM 6.2 — Horizontal separation</i>				
ACP ATM 6.2.1	Provide longitudinal separation.	4	Based on time, based on distance (DME and/or GNSS, RNAV). <i>Content support: Based on time with Mach number technique.</i>	ACP
ACP ATM 6.2.2	Provide lateral separation.	4	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030, holding.	APP ACP
ACP ATM 6.2.3	Provide track separation.	4		ACP APP
ACP ATM 6.2.4	Provide geographical separation.	4	Visual, using navigation aids, area navigation.	ACP APP

**TOPIC ATM 7: AIRBORNE COLLISION AVOIDANCE SYSTEMS AND
GROUND-BASED SAFETY NETS**

Sub-topic ATM 7.1 — Airborne collision avoidance systems

ACP ATM 7.1.1	Differentiate between ACAS advisory thresholds and separation standards applicable in the area control environment.	2	ICAO Doc 9863	ACP ACS
ACP ATM 7.1.2	Describe the controller's responsibility during and following an ACAS RA reported by pilot.	2	ICAO Doc 4444	ALL
ACP ATM 7.1.3	Respond to pilot notification of actions based on airborne systems warnings.	3	ACAS, TAWS	ALL

TOPIC ATM 8: DATA DISPLAY

Sub-topic ATM 8.1 — Data management

ACP ATM 8.1.1	Update the data display to accurately reflect the traffic situation.	3	<i>Content support: Information displayed, strip marking procedures, electronic information data displays, actions based on traffic display information, calculation of EET.</i>	ALL
ACP ATM 8.1.2	Analyse pertinent data on data displays.	4		ALL
ACP ATM 8.1.3	Organize pertinent data on data displays.	4		ALL
ACP ATM 8.1.4	Obtain flight plan information.	3	CPL, FPL, supplementary information. <i>Content support: RPL, AFIL.</i>	ALL
ACP ATM 8.1.5	Use flight plan information.	3		ALL

TOPIC ATM 9: OPERATIONAL ENVIRONMENT (SIMULATED)

Sub-topic ATM 9.1 — Integrity of the operational environment

ACP ATM 9.1.1	Obtain information concerning the operational environment.	3	<i>Content support: Briefing, notices, local orders, verification of information.</i>	ALL
------------------	--	---	---	-----

ACP ATM 9.1.2	Ensure the integrity of the operational environment.	4	<i>Content support: Integrity of displays, verification of the information provided by displays.</i>	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ATM 9.2 — Verification of the currency of operational procedures</i>				
ACP ATM 9.2.1	Check all relevant documentation before managing traffic.	3	<i>Content support: Briefing, LOAs, NOTAM, AICs.</i>	ALL
ACP ATM 9.2.2	Manage traffic in accordance with procedural changes.	4		APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ATM 9.3 — Handover-takeover</i>				
ACP ATM 9.3.1	Transfer information to the relieving controller.	3		ALL
ACP ATM 9.3.2	Obtain information from the controller handing over.	3		ALL

TOPIC ATM 10: PROVISION OF CONTROL SERVICE

<i>Sub-topic ATM 10.1 — Responsibility and processing of information</i>				
ACP ATM 10.1.1	Describe the division of responsibility between air traffic control units.	2	ICAO Doc 4444	ALL
ACP ATM 10.1.2	Describe the responsibility in regard to military traffic.	2		ALL
			<i>Content support: ICAO Doc 9554.</i>	
ACP ATM 10.1.3	Describe the responsibility in regard to unmanned free balloons.	2	ICAO Doc 4444	APP ACP APS ACS
ACP ATM 10.1.4	Obtain operational information.	3	ICAO Doc 4444, Local operation manuals.	APP ACP APS ACS
ACP ATM 10.1.5	Interpret operational information.	5		APP ACP APS ACS
ACP ATM 10.1.6	Organize forwarding of operational information.	4	<i>Content support: Including the use of backup procedures.</i>	APP ACP APS ACS
ACP ATM 10.1.7	Integrate operational information into control decisions.	4		APP ACP APS ACS
ACP ATM 10.1.8	Appreciate the influence of operational requirements.	3	<i>Content support: Military flying, calibration flights, aerial photography.</i>	ALL

Sub-topic ATM 10.2 — Area control				
ACP ATM 10.2.1	Explain the responsibility for the provision of an area procedural control service.	2	ICAO Doc 4444, ICAO Annex 11, Local operation manuals.	ACP
ACP ATM 10.2.2	Provide planning, coordination and control actions appropriate to the VFR and IFR in VMC and IMC.	4		ICAO Annex 2, ICAO Annex 11, ICAO Doc 4444
Sub-topic ATM 10.3 — Traffic management process				
ACP ATM 10.3.1	Ensure that situational awareness is maintained.	4	Information gathering, traffic projection.	APP ACP
ACP ATM 10.3.2	Detect conflicts in time for appropriate resolution.	4		ALL
ACP ATM 10.3.3	Identify potential solutions to achieve a safe and effective traffic flow.	3		APP ACP APS ACS
ACP ATM 10.3.4	Evaluate possible outcomes of different planning and control actions.	5		APP ACP APS ACS
ACP ATM 10.3.5	Select an appropriate plan in time to achieve safe and effective traffic flow.	5		APP ACP APS ACS
ACP ATM 10.3.6	Ensure an adequate priority of actions.	4		ALL
ACP ATM 10.3.7	Execute selected plan in a timely manner.	3		APP ACP APS ACS
ACP ATM 10.3.8	Ensure a safe and efficient outcome is achieved.	4	Traffic monitoring, adaptability and follow up.	ALL
Sub-topic ATM 10.4 — Handling traffic				
ACP ATM 10.4.1	Manage arrivals, departures and overflights.	4		APP ACP APS ACS
ACP ATM 10.4.2	Balance the workload against personal capacity.	5	Content support: Re routing, re-planning, prioritizing solutions, denying requests, delegating responsibility for separation.	APP ACP APS ACS

TOPIC ATM 11: HOLDING

<i>Sub-topic ATM 11.1 — General holding procedures</i>				
ACP ATM 11.1.1	Apply holding procedures.	3	ICAO Doc 4444, holding instructions, allocation of holding levels, onward clearance times.	APP ACP APS ACS
ACP ATM 11.1.2	Appreciate the factors affecting holding patterns.	3	Effect of speed, effect of level used, effect of navigation aid in use, turbulence, aircraft type.	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ATM 11.2 — Holding aircraft</i>				
ACP ATM 11.2.1	Calculate expected onward clearance times.	3		ACP ACS

SUBJECT 4: METEOROLOGY

The subject objective is:

Learners shall acquire, decode and make proper use of meteorological information relevant to the provision of ATS.

TOPIC MET 1: METEOROLOGICAL PHENOMENA

<i>Sub-topic MET 1.1 — Meteorological phenomena</i>				
ACP MET 1.1.1	Appreciate the impact of adverse weather.	3	Thunderstorms, icing, jet streams, Clear Air Turbulence (CAT), turbulence, microburst, severe mountain waves, line squalls, volcanic ash. <i>Content support: Solar radiation.</i>	ACP ACS
ACP MET 1.1.2	Integrate data about meteorological phenomena into provision of ATS.	4	Clearances, instructions and transmitted information. <i>Content support: Relevant meteorological phenomena.</i>	ALL
ACP MET 1.1.3	Use techniques to avoid adverse weather when necessary/possible.	3	Rerouting, level change.	APP ACP APS ACS

TOPIC MET 2: SOURCES OF METEOROLOGICAL DATA**Sub-topic MET 2.1 — Sources of meteorological information**

ACP MET 2.1.1	Obtain meteorological information	3	METAR, TAF, SIGMET, AIRMET.	APP ACP APS ACS
			<i>Content support: AIREP/AIREP Special.</i>	
ACP MET 2.1.2	Relay meteorological information.	3	ICAO Doc 4444	APP ACP APS ACS
			<i>Content support: Flight information centre, adjacent ATS unit.</i>	

SUBJECT 5: NAVIGATION

The subject objective is:

Learners shall analyse all navigational aspects in order to organize the traffic.

TOPIC NAV 1: MAPS AND AERONAUTICAL CHARTS**Sub-topic NAV 1.1 — Maps and charts**

ACP MET 1.1.1	Use relevant maps and charts.	3		APP ACP APS ACS
------------------	-------------------------------	---	--	-----------------

TOPIC NAV 2: INSTRUMENT NAVIGATION**Sub-topic NAV 2.1 — Navigational systems**

ACP NAV 2.1.1	Manage traffic in case of change in the operational status of navigational systems.	4	<i>Content support: Limitations, status of ground-based and satellite-based systems.</i>	APP ACP APS ACS
ACP NAV 2.1.2	Appreciate the effect of precision, limitations and change of the operational status of navigational systems.	3	<i>Content support: Limitations, status, degraded procedures.</i>	ALL

Sub-topic NAV 2.2 — Navigational assistance

ACP NAV 2.2.1	Evaluate the necessary information to be provided to pilots in need of navigational assistance.	5	<i>Content support: Nearest most suitable aerodrome, track, heading, distance, aerodrome information, any other navigational assistance relevant at the time.</i>	APP ACP APS ACS
------------------	---	---	---	-----------------

<i>Sub-topic NAV 2.3 — PBN applications</i>				
ACP NAV 2.3.1	State the navigation applications used in terminal and en-route environments.	1	Terminal-RNAV-1 (≈P-RNAV); En-route-RNAV-5 (B-RNAV). <i>Content support: Doc 9613.</i>	ACP ACS
ACP NAV 2.3.2	Explain the principles and designation of navigation specifications in use.	2	<i>Content support: Performance, functionality, sensors, aircrew and controller requirements.</i>	APP ACP APS ACS
ACP NAV 2.3.3	State future PBN developments.	1	A-RNP, APV. <i>Content support: RNP 3D, RNP 4D.</i>	TWR APP ACP APS ACS

SUBJECT 6: AIRCRAFT

The subject objective is: Learners shall assess and integrate aircraft performance in the provision of ATS.

TOPIC ACFT 1: AIRCRAFT INSTRUMENTS

<i>Sub-topic ACFT 1.1 — Aircraft instruments</i>				
ACP ACFT 1.1.1	Integrate information from aircraft instruments provided by the pilot in the provision of ATS.	4		ALL
ACP ACFT 1.1.2	Explain the operation of aircraft radio equipment.	2	<i>Content support: Radios (number of), emergency radios.</i>	ALL

TOPIC ACFT 2: AIRCRAFT CATEGORIES

<i>Sub-topic ACFT 2.1 — Wake turbulence</i>				
ACP ACFT 2.1.1	Explain the wake turbulence effect and associated hazards to the succeeding aircraft.	2		ALL
ACP ACFT 2.1.2	Appreciate the techniques used to prevent hazards associated with wake turbulence on succeeding aircraft.	3		ALL

TOPIC ACFT 3: FACTORS AFFECTING AIRCRAFT PERFORMANCE

Sub-topic ACFT 3.1 — Climb factors

ACP ACFT 3.1.1	Integrate the influence of factors affecting aircraft during climb.	4	Content support: Speed, mass, air density, cabin pressurization, wind and temperature.	APP ACP APS ACS
-------------------	---	---	--	-----------------

Sub-topic ACFT 3.2 — Cruise factors

ACP ACFT 3.2.1	Integrate the influence of factors affecting aircraft during cruise.	4	Level, cruising speed, wind, mass, cabin pressurization.	APP ACP APS ACS
-------------------	--	---	--	-----------------

Sub-topic ACFT 3.3 — Descent factors

ACP ACFT 3.3.1	Integrate the influence of factors affecting aircraft during descent.	4	Content support: Wind, speed, rate of descent, cabin pressurization.	ACP ACS
-------------------	---	---	--	---------

Sub-topic ACFT 3.4 — Economic factors

ACP ACFT 3.4.1	Integrate consideration of economic factors affecting aircraft.	4	Content support: Routing, level, speed, rate of climb and rate of descent, approach profile, top of descent.	ACP ACS
ACP ACFT 3.4.2	Use continuous climb techniques where applicable.	3		APP ACP APS ACS
ACP ACFT 3.4.3	Use direct routing where applicable.	3		APP ACP APS ACS

Sub-topic ACFT 3.5 — Environmental factors

ACP ACFT 3.5.1	Appreciate the performance restrictions due to environmental constraints.	3	Content support: Fuel dumping, minimum flight levels, continuous descent operations.	ACP ACS
-------------------	---	---	--	---------

TOPIC ACFT 4: AIRCRAFT DATA

Sub-topic ACFT 4.1 — Performance data

ACP ACFT 4.1.1	Integrate the average performance data of a representative sample of aircraft which will be encountered in the operational/working environment into the provision of a control service.	4	Performance data under a representative variety of circumstances.	APP ACP APS ACS
-------------------	---	---	---	-----------------

SUBJECT 7: HUMAN FACTORS

The subject objective is:

Learners shall recognize the necessity to constantly extend their knowledge and analyse factors which affect personal and team performance.

TOPIC HUM 1: PSYCHOLOGICAL FACTORS

<i>Sub-topic HUM 1.1 — Cognitive</i>				
ACP HUM 1.1.1	Describe the human information processing model.	2	Attention, perception, memory, situational awareness, decision-making, response.	ALL
ACP HUM 1.1.2	Describe the factors which influence human information processing.	2	Confidence, stress, learning, knowledge, experience, fatigue, alcohol/drugs, distraction, interpersonal relations.	ALL
ACP HUM 1.1.3	Monitor the effect of human information processing factors on decision-making.	3	<i>Content support: Workload, stress, interpersonal relations, distraction, confidence.</i>	ALL

TOPIC HUM 2: MEDICAL AND PHYSIOLOGICAL FACTORS

<i>Sub-topic HUM 2.1 — Fatigue</i>				
ACP HUM 2.1.1	State factors that cause fatigue.	1	Shift work.	ALL
			<i>Content support: Night shifts and rosters.</i>	
ACP HUM 2.1.2	Describe the onset of fatigue.	2	<i>Content support: Lack of concentration, listlessness, irritability, frustration, ICAO Circular 241 — AN/145 Human Factors in ATC.</i>	ALL
ACP HUM 2.1.3	Recognize the onset of fatigue in self.	1	<i>Content support: ICAO Circular 241 — AN/145 Human Factors in ATC.</i>	ALL
ACP HUM 2.1.4	Recognize the onset of fatigue in others.	1		ALL
ACP HUM 2.1.5	Describe appropriate action when recognizing fatigue.	2		ALL

<i>Sub-topic HUM 2.2 — Fitness</i>				
ACP HUM 2.2.1	Recognize signs of lack of personal fitness.	1		ALL
ACP HUM 2.2.2	Describe actions when aware of a lack of personal fitness.	2		ALL
TOPIC HUM 3: SOCIAL AND ORGANIZATIONAL FACTORS				
<i>Sub-topic HUM 3.1 — Team resource management (TRM)</i>				
ACP HUM 3.1.1	State the relevance of TRM.	1		ALL
ACP HUM 3.1.2	State the content of the TRM concept.	1	<i>Content support: Team work, human error, team roles, stress, decision making, communication, situational awareness.</i>	ALL
<i>Sub-topic HUM 3.2 — Teamwork and team roles</i>				
ACP HUM 3.2.1	Identify reasons for conflict.	3		ALL
ACP HUM 3.2.2	Describe actions to prevent human conflicts.	2	<i>Content support: TRM team roles.</i>	ALL
ACP HUM 3.2.3	Describe strategies to cope with human conflicts.	2	<i>Content support: In your team, in the simulator</i>	ALL
<i>Sub-topic HUM 3.3 — Responsible behaviour</i>				
ACP HUM 3.3.1	Consider the factors which influence responsible behaviour.	2	<i>Content support: Situation, team, personal situation and judgment, instance of justification, moral motivation, personality.</i>	ALL
ACP HUM 3.3.2	Apply responsible judgment.	3	Case study and discussion about a dilemma situation.	ALL
TOPIC HUM 4: STRESS				
<i>Sub-topic HUM 4.1 — Stress</i>				
ACP HUM 4.1.1	Recognize the effects of stress on performance.	1	Stress and its symptoms in self and in others.	ALL
<i>Sub-topic HUM 4.2 — Stress management</i>				
ACP HUM 4.2.1	Act to reduce stress.	3	The effect of personality in coping with stress, The benefits of active stress management.	ALL

ACP HUM 4.2.2	Respond to stressful situation by offering, asking or accepting assistance.	3	<i>Content support: The benefits of offering, accepting and asking for help in stressful situations.</i>	ALL
ACP HUM 4.2.3	Recognize the effect of shocking and stressful events.	1	Self and others, abnormal situations, CISM.	ALL
ACP HUM 4.2.4	Consider the benefits of Critical Incident Stress Management (CISM).	2		ALL
ACP HUM 4.2.5	Explain procedures used following an incident/accident.	2	<i>Content support: CISM, counselling, human element.</i>	ALL

TOPIC HUM 5: HUMAN ERROR

<i>Sub-topic HUM 5.1 — Human error</i>				
ACP HUM 5.1.1	Explain the relationship between error and safety.	2	Number and combination of errors, proactive versus reactive approach to discovery of error. <i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL
ACP HUM 5.1.2	Differentiate between the types of error.	2	Slips, lapses, mistakes <i>Content support: Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL
ACP HUM 5.1.3	Describe error-prone conditions.	2	<i>Content support: Increase in traffic, changes in procedures, complexities of systems or traffic, weather, unusual occurrences.</i>	ALL
ACP HUM 5.1.4	Collect examples of different error types, their causes and consequences in ATC.	3	<i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL
ACP HUM 5.1.5	Explain how to detect errors to compensate for them.	2	STCA, MSAW, individual and collective strategy. Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.	ALL
ACP HUM 5.1.6	Execute corrective actions.	3	Error compensation. <i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL

ACP HUM 5.1.7	Explain the importance of error management.	2	<i>Content support: Prevention of incidents, safety improvement, revision of procedures and/or working practices.</i>	ALL
ACP HUM 5.1.8	Describe the impact on an ATCO following an occurrence/incident.	2	<i>Content support: Reporting, SMS, investigation, CISM.</i>	ALL
Sub-topic HUM 5.2 — Violation of rules				
ACP HUM 5.2.1	Explain the causes and dangers of violation of rules becoming accepted as a practice.	2	<i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL

TOPIC HUM 6: COLLABORATIVE WORK

Sub-topic HUM 6.1 — Communication				
ACP HUM 6.1.1	Use communication effectively in ATC.	3		ALL
ACP HUM 6.1.2	Analyse examples of pilot and controller communication for effectiveness.	4		ALL
Sub-topic HUM 6.2 — Collaborative work within the same area of responsibility				
ACP HUM 6.2.1	List communication means between controllers in charge of the same area of responsibility (sector or tower).	1	<i>Content support: Electronic, written, verbal and non-verbal communication.</i>	ALL
ACP HUM 6.2.2	Explain consequences of the use of communication means on effectiveness.	2	<i>Content support: Strips legibility and encoding, labels designation, feedback.</i>	ALL
ACP HUM 6.2.3	List possible actions to provide a safe position handover.	1	<i>Content support: Rigour, preparation, overlap time.</i>	ALL
ACP HUM 6.2.4	Explain consequences of a missed position handover process.	2		ALL
Sub-topic HUM 6.3 — Collaborative work between different areas of responsibility				
ACP HUM 6.3.1	List factors and means for an effective coordination between sectors and/or tower positions.	1	<i>Content support: Other sectors constraints, electronic coordination tools.</i>	ALL
Sub-topic HUM 6.4 — Controller/pilot cooperation				
ACP HUM 6.4.1	Describe parameters affecting controller/pilot cooperation.	2	<i>Content support: Workload, mutual knowledge, controller versus pilot mental picture.</i>	ALL

SUBJECT 8: EQUIPMENT AND SYSTEMS

The subject objective is:

Learners shall integrate knowledge and understanding of the basic working principles of equipment and systems and comply with the equipment and system degradation procedures in the provision of ATS.

TOPIC EQPS 1: VOICE COMMUNICATIONS

<i>Sub-topic EQPS 1.1 — Radio communications</i>				
ACP EQPS 1.1.1	Operate two-way communication equipment.	3	Transmit/receive switches, procedures. <i>Content support: Frequency selection, standby equipment.</i>	ALL
ACP EQPS 1.1.2	Identify indications of operational status of radio equipment.	3	<i>Content support: Indicator lights, serviceability displays, selector/-frequency displays.</i>	ALL
ACP EQPS 1.1.3	Consider radio range.	2	<i>Content support: Transfer to another frequency, apparent radio failure, failure to establish radio contact, frequency protection range.</i>	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic EQPS 1.2 — Other voice communications</i>				
ACP EQPS 1.2.1	Operate landline communications.	3	<i>Content support: Telephone, interphone and intercom equipment.</i>	ALL

TOPIC EQPS 2: AUTOMATION IN ATS

<i>Sub-topic EQPS 2.1 — Aeronautical fixed telecommunication network (AFTN)</i>				
ACP EQPS 2.1.1	Decode AFTN messages.	3	<i>Content support: Movement and control messages, NOTAM, SNOWTAM, BIRDTAM.</i>	ALL
<i>Sub-topic EQPS 2.2 — Automatic data interchange</i>				
ACP EQPS 2.2.1	Use automatic data transfer equipment where available.	3	<i>Content support: Automated information and coordination, OLDI.</i>	APP ACP

TOPIC EQPS 3: CONTROLLER WORKING POSITION

<i>Sub-topic EQPS 3.1 — Operation and monitoring of equipment</i>				
ACP EQPS 3.1.1	Monitor the technical integrity of the controller working position.	3	Notification procedures, responsibilities.	ALL

ACP EQPS 3.1.2	Operate the equipment of the controller working position.	3	<i>Content support: Situation displays, flight progress board, flight data display, radio, telephone, maps and charts, strip-printer, clock, information systems, UDF/VDF.</i>	ALL
ACP EQPS 3.1.3	Operate available equipment in abnormal and emergency situations.	3		ALL
<i>Sub-topic EQPS 3.2 — Situation displays and information systems</i>				
ACP EQPS 3.2.1	Use situation displays.	3		ALL
ACP EQPS 3.2.2	Check availability of information material.	3		ALL
ACP EQPS 3.2.3	Obtain information from equipment.	3		APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic EQPS 3.3 — Flight data systems</i>				
ACP EQPS 3.3.1	Use the flight data information at controller working position.	3		ALL

TOPIC EQPS 4: FUTURE EQUIPMENT

<i>Sub-topic EQPS 4.1 — New developments</i>				
ACP EQPS 4.1.1	Recognize future developments.	1	New advanced systems.	ALL

TOPIC EQPS 5: EQUIPMENT AND SYSTEMS LIMITATIONS AND DEGRADATION

<i>Sub-topic EQPS 5.1 — Reaction to limitations</i>				
ACP EQPS 5.1.1	Take account of the limitations of equipment and systems.	2		ALL
ACP EQPS 5.1.2	Respond to technical deficiencies of the operational position.	3	Notification procedures, responsibilities.	ALL
<i>Sub-topic EQPS 5.2 — Communication equipment degradation</i>				
ACP EQPS 5.2.1	Identify that communication equipment has degraded.	3	<i>Content support: Ground-air and landline communications.</i>	APP ACP APS ACS
ACP EQPS 5.2.2	Apply contingency procedures in the event of communication equipment degradation.	3	Procedures for total or partial degradation of ground-air and landline communications, alternative methods of transferring data.	APP ACP APS ACS

<i>Sub-topic EQPS 5.3 — Navigational equipment degradation</i>				
ACP EQPS 5.3.1	Identify when a navigational equipment failure will affect operational ability.	3	<i>Content support: VOR, navigational aids.</i>	ALL
ACP EQPS 5.3.2	Apply contingency procedures in the event of navigational equipment degradation.	3	<i>Content support: Vertical separation, information to aircraft, navigational assistance, seeking assistance from adjacent units.</i>	ALL

SUBJECT 9: PROFESSIONAL ENVIRONMENT

The subject objective is:

Learners shall identify the need for close cooperation with other parties concerning ATM operations and appreciate aspects of environmental protection.

TOPIC PEN 1: FAMILIARIZATION				
<i>Sub-topic PEN 1.1 — Study visit to area control centre</i>				
ACP PEN 1.1.1	Appreciate the functions and provision of an operational area control service.	3	Study visit to area control centre.	ACP ACS
TOPIC PEN 2: AIRSPACE USERS				
<i>Sub-topic PEN 2.1 — Contributors to civil ATS operations</i>				
ACP PEN 2.1.1	Characterize civil ATS activities in area control centre.	2	Study visit to an area control centre.	ACP ACS
			<i>Content support: Familiarization visits to TWR, APP, AIS, RCC.</i>	
ACP PEN 2.1.2	Characterize other parties interfacing with ATS operations.	2	<i>Content support: Familiarization visits to engineering services, fire and emergency services, airline operations offices.</i>	ALL
<i>Sub-topic PEN 2.2 — Contributors to military ATS operations</i>				
ACP PEN 2.2.1	Characterize military ATS activities.	2	<i>Content support: Familiarization visits to TWR, APP, ACC, AIS, RCC, air defence units.</i>	ALL

TOPIC PEN 3: CUSTOMER RELATIONS**Sub-topic PEN 3.1 — Provision of services and user requirements**

ACP PEN 3.1.1	Identify the role of ATC as a service provider.	3		ALL
ACP PEN 3.1.2	Appreciate ATS users' requirements.	3		ALL

TOPIC PEN 4: ENVIRONMENTAL PROTECTION**Sub-topic PEN 4.1 — Environmental protection**

ACP PEN 4.1.1	Appreciate the mitigation techniques used en-route to minimize the aviation's impact on the environment.	3	<i>Content support: FRA, night/weekend routes, ICAO Circular 303 - Operational opportunities to minimize fuel use and reduce emissions.</i>	ACP ACS
------------------	--	---	---	---------

SUBJECT 10: ABNORMAL AND EMERGENCY SITUATIONS

The subject objective is:

Learners shall develop professional attitudes to manage traffic in abnormal and emergency situations.

TOPIC ABES 1: ABNORMAL AND EMERGENCY SITUATIONS (ABES)**Sub-topic ABES 1.1 — Overview of ABES**

ACP ABES 1.1.1	List common abnormal and emergency situations.	1	<i>Content support: Any unusual/emergency situations, ambulance flights, ground based safety nets alerts, airframe failure, unreliable instruments, runway incursion.</i>	ALL
ACP ABES 1.1.2	Identify potential or actual abnormal and emergency situations.	3		ALL
ACP ABES 1.1.3	Take into account the procedures for given abnormal and emergency situations.	2	<i>Content support: ICAO Doc 4444.</i>	APP ACP APS ACS
ACP ABES 1.1.4	Take into account that procedures don't exist for all abnormal and emergency situations.	2	<i>Content support: Real life examples/</i>	ALL

ACP ABES 1.1.5	Consider how the evolution of a situation may have an impact on safety.	2	<i>Content support: Separation, information, coordination.</i>	ALL
-------------------	---	---	--	-----

TOPIC ABES 2: SKILLS IMPROVEMENT

Sub-topic ABES 2.1 — Communication effectiveness

ACP ABES 2.1.1	Ensure effective communication in all circumstances including the case where standard phraseology is not applicable.	4	Phraseology, vocabulary, readback, silence instruction.	ALL
ACP ABES 2.1.2	Apply change of radiotelephony call sign.	3	ICAO Doc 4444	ALL

Sub-topic ABES 2.2 — Avoidance of mental overload

ACP ABES 2.2.1	Describe actions to keep control of the situation.	2	<i>Content support: Sector splitting, holding, flow management, task delegation.</i>	ALL
ACP ABES 2.2.2	Organize priority of actions.	4		ALL
ACP ABES 2.2.3	Ensure an effective circulation of information.	4	<i>Content support: Between executive and planner/-coordinator, with the supervisor, between sectors, between ACC, APP and TWR, with ground staff.</i>	ALL
ACP ABES 2.2.4	Consider asking for help.	2		ALL

Sub-topic ABES 2.3 — Air / ground cooperation

ACP ABES 2.3.1	Collect appropriate information relevant for the situation.	3		ALL
ACP ABES 2.3.2	Assist the pilot.	3	Pilot workload. <i>Content support: Instructions, information, support, Human Factors.</i>	ALL

TOPIC ABES 3: PROCEDURES FOR ABNORMAL AND EMERGENCY SITUATIONS

Sub-topic ABES 3.1 — Application of procedures for ABES

ACP ABES 3.1.1	Apply the procedures for given abnormal and emergency situations.	3		ALL
-------------------	---	---	--	-----

<i>Sub-topic ABES 3.2 — Radio failure</i>				
ACP ABES 3.2.1	Describe the procedures to be followed when a pilot experiences complete or partial radio failure.	2	ICAO Doc 7030 <i>Content support: Military procedures.</i>	ALL
ACP ABES 3.2.2	Apply the procedures to be followed when a pilot experiences complete or partial radio failure.	3	<i>Content support: Prolonged loss of communication.</i>	ALL
<i>Sub-topic ABES 3.3 — Unlawful interference and aircraft bomb threat</i>				
ACP ABES 3.3.1	Apply ATC procedures associated with unlawful interference and aircraft bomb threat.	3	ICAO Doc 4444	ALL
<i>Sub-topic ABES 3.4 — Strayed or unidentified aircraft</i>				
ACP ABES 3.4.1	Apply the procedures in the case of strayed aircraft.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: Inside controlled airspace, outside controlled airspace.</i>	ALL
ACP ABES 3.4.2	Apply the procedures in the case of unidentified aircraft.	3	ICAO Doc 4444	ALL
ACP ABES 3.4.3	Provide navigational assistance to diverting emergency aircraft.	4	Track/heading, distance, other navigational assistance. <i>Content support: Nearest most suitable aerodrome.</i>	APP ACP APS ACS

Appendix A6 to Chapter 4

Example Area Control Surveillance Rating syllabus

SUBJECT 1: INTRODUCTION TO THE COURSE

The subject objective is:

Learners shall know and understand the training programme that they will follow and learn how to obtain the appropriate information.

TOPIC INTR 1: COURSE MANAGEMENT				
<i>Sub-topic INTR 1.1 — Course introduction</i>				
ACS INTR 1.1.1	Explain the aims and main objectives of the course.	2		ALL
<i>Sub-topic INTR 1.2 — Course administration</i>				
ACS INTR 1.2.1	State course administration.	1		ALL
<i>Sub-topic INTR 1.3 — Study material and training documentation</i>				
ACS INTR 1.3.1	Use appropriate documents and their sources for course studies.	3	<i>Content support: Training documentation, library, CBT library, web, learning management server.</i>	ALL
ACS INTR 1.3.2	Integrate appropriate information into course studies.	4	Training documentation. <i>Content support: Supplementary information, library.</i>	ALL
TOPIC INTR 2: INTRODUCTION TO THE ATC TRAINING COURSE				
<i>Sub-topic INTR 2.1 — Course content and organization</i>				
ACS INTR 2.1.1	State the different training methods applied in the course.	1	Theoretical training, practical training, self study, types of training events.	ALL
ACS INTR 2.1.2	State the subjects of the course and their purpose.	1		ALL

ACS INTR 2.1.3	Describe the organization of theoretical training.	2	<i>Content support: Course programme.</i>	ALL
ACS INTR 2.1.4	Describe the organization of practical training.	2	<i>Content support: PTP, simulation, briefing, debriefing, course programme.</i>	ALL
<i>Sub-topic INTR 2.2 — Training ethos</i>				
ACS INTR 2.2.1	Recognize the feedback mechanisms available.	1	Training progress, assessment, briefing, debriefing, learner/instructor feedback, instructor/instructor feedback.	ALL
<i>Sub-topic INTR 2.3 — Assessment process</i>				
ACS INTR 2.3.1	Describe the assessment process.	2		ALL

SUBJECT 2: AVIATION LAW

The subject objective is:

Learners shall know, understand and apply the rules of the air and the regulations regarding reporting, airspace and appreciate the licensing and competence principles.

TOPIC LAW 1: ATCO LICENSING/CERTIFICATE OF COMPETENCE

<i>Sub-topic LAW 1.1 — Privileges and conditions</i>				
ACS LAW 1.1.1	Appreciate the conditions which shall be met to issue an area control surveillance rating.	3	<i>Content support: National documents.</i>	ACS
ACS LAW 1.1.2	Explain how to maintain and update professional knowledge and skills to retain competence in the operational environment.	2		ALL
ACS LAW 1.1.3	Explain the conditions for suspension/revocation of ATCO licence.	2		ALL

TOPIC LAW 2: RULES AND REGULATIONS

Sub-topic LAW 2.1 — Reports

ACS LAW 2.1.1	List the standard forms for reports.	1	Air traffic incident report. <i>Content support: Routine air reports, breach of regulations, watch/log book, records.</i>	ALL
ACS LAW 2.1.2	Describe the functions of, and processes for, reporting.	2	Reporting culture, air traffic incident report. <i>Content support: Breach of regulations, watch/log book, records, voluntary reporting.</i>	ALL
ACS LAW 2.1.3	Use forms for reporting.	3	Air traffic incident reporting form(s). <i>Content support: ICAO Doc 4444 Appendix 4, routine air reports, breach of regulations, watch/log book, records.</i>	ALL

Sub-topic LAW 2.2 — Airspace

ACS LAW 2.2.1	Appreciate classes and structure of airspace and their relevance to area control surveillance rating operations.	3		ACS
ACS LAW 2.2.2	Provide planning, coordination and control actions appropriate to the airspace classification and structure.	4	<i>Content support: ICAO Annex 2, ICAO Annex 11, international requirements, civil requirements, military requirements, areas of responsibility, sectorization, national requirements.</i>	ALL
ACS LAW 2.2.3	Appreciate responsibility for terrain clearance.	3		ALL

TOPIC LAW 3: ATC SAFETY MANAGEMENT

Sub-topic LAW 3.1 — Feedback process

ACS LAW 3.1.1	State the importance of controller contribution to the feedback process.	1	<i>Content support: Voluntary reporting.</i>	ALL
ACS LAW 3.1.2	Describe how reported occurrences are analysed.	2	<i>Content support: Local procedures.</i>	ALL

ACS LAW 3.1.3	Name the means used to disseminate recommendations.	1	<i>Content support: Safety letters, safety boards web pages.</i>	ALL
ACS LAW 3.1.4	Appreciate the “Just Culture” concept.	3	Benefits, prerequisites, constraints.	ALL
<i>Sub-topic LAW 3.2 — Safety Investigation</i>				
ACS LAW 3.2.1	Describe role and mission of safety investigation in the improvement of safety.	2		ALL
ACS LAW 3.2.2	Define working methods of safety investigation.	1		ALL

SUBJECT 3: AIR TRAFFIC MANAGEMENT

The subject objective is:

Learners shall manage air traffic to ensure safe, orderly and expeditious services.

TOPIC ATM 1: PROVISION OF SERVICES

<i>Sub-topic ATM 1.1 — Air traffic control (ATC) service</i>				
ACS ATM 1.1.1	Appreciate own area of responsibility.	3		APP ACP APS ACS
ACS ATM 1.1.2	Provide area control service.	4	ICAO Annex 11, ICAO Doc 7030, ICAO Doc 4444, Operation manuals.	ACP ACS
<i>Sub-topic ATM 1.2 — Flight information service (FIS)</i>				
ACS ATM 1.2.1	Provide FIS.	4	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>	ALL
ACS ATM 1.2.2	Use ATS surveillance system for the provision of FIS.	3	ICAO Doc 4444, Information to identified aircraft concerning: traffic, navigation. <i>Content support: Weather.</i>	APS ACS

ACS ATM 1.2.3	Issue appropriate information concerning the location of conflicting traffic.	3	ICAO Doc 4444, traffic information, essential traffic information.	APS ACS APP ACP
<i>Sub-topic ATM 1.3 — Alerting service (ALRS)</i>				
ACS ATM 1.3.1	Provide ALRS.	4	ICAO Doc 4444	ALL
			<i>Content support: National documents.</i>	
ACS ATM 1.3.2	Respond to distress and urgency messages and signals.	3	ICAO Annex 10, ICAO Doc 4444.	ALL
			<i>Content support: EUROCONTROL Guidelines for Controller Training in the Handling of Unusual/Emergency Situations.</i>	
ACS ATM 1.3.3	Use ATS surveillance system for the provision of ALRS.	3		APS ACS
<i>Sub-topic ATM 1.4 — ATS system capacity and air traffic flow management</i>				
ACS ATM 1.4.1	Appreciate principles of ATS system capacity and air traffic flow management.	3	<i>Content support: Flexible use of airspace, free flight.</i>	APP ACP APS ACS
ACS ATM 1.4.2	Apply flow management procedures in the provision of ATC.	3		APP ACP APS ACS
ACS ATM 1.4.3	Organize traffic flows and patterns to take account of airspace boundaries.	4	<i>Content support: Civil and military, controlled, uncontrolled, advisory, restricted, danger, prohibited, special rules, sector boundaries, national boundaries, FIR boundaries, delegated airspace, transfer of control, transfer of communications, en-route, off route.</i>	APP ACP APS ACS
ACS ATM 1.4.4	Organize traffic flows and patterns to take account of areas of responsibility.	4		APP ACP APS ACS

ACS ATM 1.4.5	Inform supervisor of situation.	3	<i>Content support: Abnormal situations, decrease in sector capacity, limitations on systems and equipment, changes in workload/ capacity, unusual meteorological conditions, relevant information such as: reported ground-based incidents, forest, smoke, oil pollution.</i>	APP ACP APS ACS
ACS ATM 1.4.6	Organize traffic flows and patterns to take account of ATS surveillance system capability.	4		APS ACS
Sub-topic ATM 1.5 — Airspace management (ASM)				
ACS ATM 1.5.1	Appreciate the principles and means of ASM.	3	<i>Content support: ICAO Doc 4444.</i>	APP ACP APS ACS
ACS ATM 1.5.2	Organize traffic to take account of ASM.	4	Real-time activation, deactivation or reallocation of airspace.	APS ACS

TOPIC ATM 2: COMMUNICATION

Sub-topic ATM 2.1 — Effective communication				
ACS ATM 2.1.1	Use approved phraseology.	3	ICAO Doc 4444. <i>Content support: ICAO Doc 9432 RTF manual, Standard words and phrases as contained in ICAO Annex 10, Volume II.</i>	ALL
ACS ATM 2.1.2	Ensure effective communication.	4	Communication techniques, readback/verification of readback.	ALL

TOPIC ATM 3: ATC CLEARANCES AND ATC INSTRUCTIONS

Sub-topic ATM 3.1 — ATC clearances				
ACS ATM 3.1.1	Issue appropriate ATC clearances.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>	ALL
ACS ATM 3.1.2	Integrate appropriate ATC clearances in control service.	4		ALL
ACS ATM 3.1.3	Ensure the agreed course of action is carried out.	4		ALL

<i>Sub-topic ATM 3.2 — ATC instructions</i>				
ACS ATM 3.2.1	Issue appropriate ATC instructions.	3	ICAO Doc 4444	ALL
			<i>Content support: National documents.</i>	
ACS ATM 3.2.2	Integrate appropriate ATC instructions in control service.	4		ALL
ACS ATM 3.2.3	Ensure the agreed course of action is carried out.	4		ALL

TOPIC ATM 4: COORDINATION

<i>Sub-topic ATM 4.1 — Necessity for coordination</i>				
ACS ATM 4.1.1	Identify the need for coordination.	3		ALL
<i>Sub-topic ATM 4.2 — Tools and methods for coordination</i>				
ACS ATM 4.2.1	Use the available tools for coordination.	3	<i>Content support: Electronic transfer of flight data, telephone, interphone, intercom, direct speech, radiotelephone (RTF), local agreements, automated system coordination.</i>	ALL
<i>Sub-topic ATM 4.3 — Coordination procedures</i>				
ACS ATM 4.3.1	Initiate appropriate coordination.	3	Delegation/transfer of responsibility for air-ground communications and separation, transfer of control, ICAO Doc 4444.	ALL
			<i>Content support: Release point.</i>	
ACS ATM 4.3.2	Analyse effect of coordination requested by an adjacent position/unit.	4	<i>Content support: Delegation/transfer of responsibility for air-ground communications and separation, release point, transfer of control.</i>	ALL
ACS ATM 4.3.3	Select, after negotiation, an appropriate course of action.	5		ALL
ACS ATM 4.3.4	Ensure the agreed course of action is carried out.	4		ALL
ACS ATM 4.3.5	Coordinate in the provision of FIS.	4	ICAO Doc 4444	ALL

ACS ATM 4.3.6	Coordinate in the provision of ALRS.	4	ICAO Doc 4444	ALL
------------------	--------------------------------------	---	---------------	-----

TOPIC ATM 5: ALTIMETRY AND LEVEL ALLOCATION

Sub-topic ATM 5.1 — Altimetry

ACS ATM 5.1.1	Allocate levels according to altimetry data.	4	ICAO Doc 8168, ICAO Doc 4444	ALL
ACS ATM 5.1.2	Ensure separation according to altimetry data.	4	<i>Content support: Transition level, transition altitude, transition layer, height, flight level, altitude, vertical distance to airspace boundaries.</i>	ALL

Sub-topic ATM 5.2 — Terrain clearance

ACS ATM 5.2.1	Provide planning, coordination and control actions appropriate to the rules for minimum safe levels and terrain clearance.	4	<i>Content support: Minimum vectoring altitude, terrain clearance dimensions, minimum safe altitudes, transition level, minimum flight level, minimum sector altitude.</i>	APS ACS
------------------	--	---	--	---------

TOPIC ATM 6: SEPARATIONS

Sub-topic ATM 6.1 — Vertical separation

ACS ATM 6.1.1	Provide standard vertical separation.	4	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030, level allocation, during climb/descent, rate of climb/descent, RVSM, non-RVSM aircraft, holding pattern.	ACP ACS
ACS ATM 6.1.2	Provide increased vertical separation.	4	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030 <i>Content support: Level allocation, during climb/descent, rate of climb/descent.</i>	APP ACP APS ACS
ACS ATM 6.1.3	Appreciate the application of vertical emergency separation.	3	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030.	APP ACP APS ACS
ACS ATM 6.1.4	Provide vertical separation in a surveillance environment.	4	Pressure altitude-derived information, pilot level reports. <i>Content support: Into/out of ATS surveillance system coverage.</i>	APS ACS

Sub-topic ATM 6.2 — Longitudinal separation in a surveillance environment

ACS ATM 6.2.1	Provide longitudinal separation in a surveillance environment.	4	Successive departures, successive arrivals, overflights, speed control, Mach number techniques, silent transfer, ICAO Doc 4444.	ACS
------------------	--	---	---	-----

Sub-topic ATM 6.3 — Wake turbulence distance-based separation

ACS ATM 6.3.1	Provide distance-based wake turbulence separation.	4	ICAO Doc 4444 <i>Content support: National documents.</i>	APS ACS
------------------	--	---	--	---------

Sub-topic ATM 6.4 — Separation based on ATS surveillance systems

ACS ATM 6.4.1	Describe how separation based on ATS surveillance systems is applied.	2	ICAO Doc 4444	APS ACS
ACS ATM 6.4.2	Provide horizontal separation.	4	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030, Local operation manuals, holding.	APS ACS
ACS ATM 6.4.3	Provide horizontal separation by vectoring in a variety of situations.	4	<i>Content support: Transit, meteorological phenomena, vectoring for approach, departure versus transit versus arrival.</i>	APS ACS
ACS ATM 6.4.4	Ensure horizontal or vertical separation from airspace boundaries.	4	Adjacent sectors, prohibited, restricted and danger areas.	APS ACS

**TOPIC ATM 7: AIRBORNE COLLISION AVOIDANCE SYSTEMS
AND GROUND-BASED SAFETY NETS**

Sub-topic ATM 7.1 — Airborne collision avoidance systems

ACS ATM 7.1.1	Differentiate between ACAS advisory thresholds and separation standards applicable in the area control environment.	2	ICAO Doc 9863	ACP ACS
ACS ATM 7.1.2	Describe the controller's responsibility during and following an ACAS RA reported by pilot.	2	ICAO Doc 4444 ACAS, TAWS	ALL
ACS ATM 7.1.3	Respond to pilot notification of actions based on airborne systems warnings.	3		ALL

<i>Sub-topic ATM 7.2 — Ground-based safety nets</i>				
ACS ATM 7.2.1	Describe the controller's responsibility during and following safety net warnings.	2	ICAO Doc 4444 <i>Content support: STCA, MSAW, APW, APM.</i>	APS ACS
ACS ATM 7.2.2	Respond to ground-based safety nets warnings.	3	<i>Content support: STCA, MSAW, APW, APM.</i>	APS ACS

TOPIC ATM 8: DATA DISPLAY

<i>Sub-topic ATM 8.1 — Data management</i>				
ACS ATM 8.1.1	Update the data display to accurately reflect the traffic situation.	3	<i>Content support: Information displayed, strip marking procedures, electronic information data displays, actions based on traffic display information, calculation of EETs.</i>	ALL
ACS ATM 8.1.2	Analyse pertinent data on data displays.	4		ALL
ACS ATM 8.1.3	Organize pertinent data on data displays.	4		ALL
ACS ATM 8.1.4	Obtain flight plan information.	3	CPL, FPL, supplementary information. <i>Content support: RPL, AFIL.</i>	ALL
ACS ATM 8.1.5	Use flight plan information.	3		ALL

TOPIC ATM 9: OPERATIONAL ENVIRONMENT (SIMULATED)

<i>Sub-topic ATM 9.1 — Integrity of the operational environment</i>				
ACS ATM 9.1.1	Obtain information concerning the operational environment.	3	<i>Content support: Briefing, notices, local orders, verification of information.</i>	ALL
ACS ATM 9.1.2	Ensure the integrity of the operational environment.	4	<i>Content support: Integrity of displays, verification of the information provided by displays.</i>	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ATM 9.2 — Verification of the currency of operational procedures</i>				
ACS ATM 9.2.1	Check all relevant documentation before managing traffic.	3	<i>Content support: Briefing, LOAs, NOTAM, AICs.</i>	ALL

ACS ATM 9.2.2	Manage traffic in accordance with procedural changes.	4		APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ATM 9.3 — Handover-takeover</i>				
ACS ATM 9.3.1	Transfer information to the relieving controller.	3		ALL
ACS ATM 9.3.2	Obtain information from the controller handing over.	3		ALL

TOPIC ATM 10: PROVISION OF CONTROL SERVICE

<i>Sub-topic ATM 10.1 — Responsibility and processing of information</i>				
ACS ATM 10.1.1	Describe the division of responsibility between air traffic control units.	2	ICAO Doc 4444	ALL
ACS ATM 10.1.2	Describe the responsibility in regard to military traffic.	2	ICAO Doc 4444 <i>Content support: ICAO Doc 9554</i>	ALL
ACS ATM 10.1.3	Describe the responsibility in regard to unmanned free balloons.	2	ICAO Doc 4444	APP ACP APS ACS
ACS ATM 10.1.4	Obtain operational information.	3	ICAO Doc 4444, <i>Local operation manuals.</i>	APP ACP APS ACS
ACS ATM 10.1.5	Interpret operational information.	5		APP ACP APS ACS
ACS ATM 10.1.6	Organize forwarding of operational information.	4	<i>Content support: Including the use of backup procedures.</i>	APP ACP APS ACS
ACS ATM 10.1.7	Integrate operational information into control decisions.	4		APP ACP APS ACS
ACS ATM 10.1.8	Appreciate the influence of operational requirements.	3	<i>Content support: Military flying, calibration flights, aerial photography.</i>	ALL
<i>Sub-topic ATM 10.2 — ATS surveillance service</i>				
ACS ATM 10.2.1	Explain the responsibility for the provision of ATS surveillance service appropriate to ACS rating.	2	ICAO Doc 4444, ICAO Annex 11, Local operation manuals.	ACS
ACS ATM 10.2.2	Explain the functions that may be performed with the use of ATS surveillance systems derived information presented on a situation display.	2	ICAO Doc 4444	APS ACS

ACS ATM 10.2.3	Provide planning, coordination and control actions appropriate to the VFR and IFR in VMC and IMC.	4	ICAO Annex 2, ICAO Annex 11, ICAO Doc 4444.	ACS
ACS ATM 10.2.4	Apply the procedures for termination of ATS surveillance service.	3	ICAO Doc 4444. <i>Content support: Transfer of control, termination or interruption of ATS surveillance service.</i>	APS ACS
Sub-topic ATM 10.3 — Traffic management process				
ACS ATM 10.3.1	Ensure that situational awareness is maintained.	4	Information gathering, scanning, traffic projection.	APS ACS
ACS ATM 10.3.2	Detect conflicts in time for appropriate resolution.	4		ALL
ACS ATM 10.3.3	Identify potential solutions to achieve a safe and effective traffic flow.	3		APP ACP APS ACS
ACS ATM 10.3.4	Evaluate possible outcomes of different planning and control actions.	5		APP ACP APS ACS
ACS ATM 10.3.5	Select an appropriate plan in time to achieve safe and effective traffic flow.	5		APP ACP APS ACS
ACS ATM 10.3.6	Ensure an adequate priority of actions.	4		ALL
ACS ATM 10.3.7	Execute selected plan in a timely manner.	3		APP ACP APS ACS
ACS ATM 10.3.8	Ensure a safe and efficient outcome is achieved.	4	Traffic monitoring, adaptability and follow up.	ALL
Sub-topic ATM 10.4 — Handling traffic				
ACS ATM 10.4.1	Manage arrivals, departures and overflights.	4		APP ACP APS ACS
ACS ATM 10.4.2	Balance the workload against personal capacity.	5	<i>Content support: Re routing, re-planning, prioritizing solutions, denying requests, delegating responsibility for separation.</i>	APP ACP APS ACS
ACS ATM 10.4.3	Define flight path monitoring and vectoring.	1	ICAO Doc 4444	APS ACS

ACS ATM 10.4.4	Explain the requirements for vectoring and termination of vectoring.	2	ICAO Doc 4444	APS ACS
ACS ATM 10.4.5	Provide vectoring.	4	ICAO Doc 4444 <i>Content support: Separation, expediting arrivals, departures and/or climb to cruising levels, aircraft leaving the hold, navigation assistance, uncontrolled airspace.</i>	APS ACS
ACS ATM 10.4.6	Apply the procedures for termination of vectoring.	3	ICAO Doc 4444	APS ACS
<i>Sub-topic ATM 10.5 — Control service with advanced system support</i>				
ACS ATM 10.5.1	Appreciate the impact of advanced systems on the provision of area control service.	3	<i>Content support: Sequencing systems, automated holding lists, vertical traffic displays, conflict detection and decision making tools, automated information and coordination tools.</i>	ACS

TOPIC ATM 11: HOLDING

<i>Sub-topic ATM 11.1 — General holding procedures</i>				
ACS ATM 11.1.1	Apply holding procedures.	3	ICAO Doc 4444, holding instructions, allocation of holding levels, onward clearance times.	APP ACP APS ACS
ACS ATM 11.1.2	Appreciate the factors affecting holding patterns.	3	Effect of speed, effect of level used, effect of navigation aid in use, turbulence, aircraft type.	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ATM 11.2 — Holding aircraft</i>				
ACS ATM 11.2.1	Calculate expected onward clearance times.	3		ACP ACS
<i>Sub-topic ATM 11.3 — Holding in a surveillance environment</i>				
ACS ATM 11.3.1	Organize traffic to separate other aircraft from holding aircraft.	4		APS ACS
ACS ATM 11.3.2	Integrate system support, when available.	4	<i>Content support: Arrival management system, automated holding lists, vertical traffic displays.</i>	APS ACS

TOPIC ATM 12: IDENTIFICATION

<i>Sub-topic ATM 12.1 — Establishment of identification</i>				
ACS ATM 12.1.1	Appreciate the precautions when establishing identification.	3		APS ACS
ACS ATM 12.1.2	Identify aircraft.	3	<i>Content support: PSR, SSR or ADS identification method.</i>	APS ACS
ACS ATM 12.1.3	Apply procedures in the case of misidentification.	3		APS ACS
<i>Sub-topic ATM 12.2 — Maintenance of identification</i>				
ACS ATM 12.2.1	Appreciate the necessity to maintain identification.	3		APS ACS
<i>Sub-topic ATM 12.3 — Loss of identity</i>				
ACS ATM 12.3.1	Appreciate when an aircraft identification is lost or in doubt.	3	<i>Content support: Out of ATS surveillance system coverage, failure of ATS surveillance system, weather clutter, other clutter, garbling, holding.</i>	APS ACS
ACS ATM 12.3.2	Apply methods to re establish identification.	3		APS ACS
ACS ATM 12.3.3	Respond to loss/doubt concerning identification.	3	Content support: Procedural separation.	APS ACS
<i>Sub-topic ATM 12.4 — Position Information</i>				
ACS ATM 12.4.1	Appreciate the circumstances when position information should be passed to the aircraft.	3		APS ACS
ACS ATM 12.4.2	State the format in which position information can be passed to aircraft.	1	ICAO Doc 4444	APS ACS
<i>Sub-topic ATM 12.5 — Transfer of identity</i>				
ACS ATM 12.5.1	Apply the methods of transfer of identification.	3		APS ACS
ACS ATM 12.5.2	Appreciate the precautions when transferring identification.	3		APS ACS

SUBJECT 4: METEOROLOGY

The subject objective is:

Learners shall acquire, decode and make proper use of meteorological information relevant to the provision of ATS.

TOPIC MET 1: METEOROLOGICAL PHENOMENA

<i>Sub-topic MET 1.1 — Meteorological phenomena</i>				
ACS MET 1.1.1	Appreciate the impact of adverse weather.	3	Thunderstorms, icing, jet streams, Clear Air Turbulence (CAT), turbulence, microburst, severe mountain waves, line squalls, volcanic ash. <i>Content support: Solar radiation.</i>	ACP ACS
ACS MET 1.1.2	Integrate data about meteorological phenomena into provision of ATS.	4	Clearances, instructions and transmitted information. <i>Content support: Relevant meteorological phenomena.</i>	ALL
ACS MET 1.1.3	Use techniques to avoid adverse weather when necessary/possible.	3	Rerouting, level change.	APP ACP APS ACS

TOPIC MET 2: SOURCES OF METEOROLOGICAL DATA

<i>Sub-topic MET 2.1 — Sources of meteorological information</i>				
ACS MET 2.1.1	Obtain meteorological information	3	METAR, TAF, SIGMET, AIRMET. <i>Content support: AIREP/AIREP Special.</i>	APP ACP APS ACS
ACS MET 2.1.2	Relay meteorological information.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: Flight information centre, adjacent ATS unit.</i>	APP ACP APS ACS

SUBJECT 5: NAVIGATION

The subject objective is:

Learners shall analyse all navigational aspects in order to organize the traffic.

TOPIC NAV 1: MAPS AND AERONAUTICAL CHARTS

Sub-topic NAV 1.1 — Maps and charts

ACS NAV 1.1.1	Use relevant maps and charts.	3		APP ACP APS ACS
------------------	-------------------------------	---	--	-----------------

TOPIC NAV 2: INSTRUMENT NAVIGATION

Sub-topic NAV 2.1 — Navigational systems

ACS NAV 2.1.1	Manage traffic in case of change in the operational status of navigational systems.	4	<i>Content support: Limitations, status of ground-based and satellite-based systems.</i>	APP ACP APS ACS
ACS NAV 2.1.2	Appreciate the effect of precision, limitations and change of the operational status of navigational systems.	3	<i>Content support: Limitations, status, degraded procedures.</i>	ALL

Sub-topic NAV 2.2 — Navigational assistance

ACS NAV 2.2.1	Evaluate the necessary information to be provided to pilots in need of navigational assistance.	5	<i>Content support: Nearest most suitable aerodrome, track, heading, distance, aerodrome information, any other navigational assistance relevant at the time.</i>	APP ACP APS ACS
ACS NAV 2.2.2	Assist aircraft in navigation when required.	3	Aircraft observed to be deviating from its known intended route, on request.	APS ACS

Sub-topic NAV 2.3 — PBN applications

ACS NAV 2.3.1	State the navigation applications used in terminal and en-route environments.	1	Terminal-RNAV-1 (≈P-RNAV); En-route-RNAV-5 (B-RNAV).	ACP ACS
			<i>Content support: Doc 9613</i>	
ACS NAV 2.3.2	Explain the principles and designation of navigation specifications in use.	2	<i>Content support: Performance, functionality, sensors, aircrew and controller requirements.</i>	APP ACP APS ACS

ACS NAV 2.3.3	State future PBN developments.	1	A-RNP, APV. <i>Content support: RNP 3D, RNP 4D.</i>	TWR APP ACP APS ACS
------------------	--------------------------------	---	--	------------------------

SUBJECT 6: AIRCRAFT

The subject objective is:

Learners shall assess and integrate aircraft performance in the provision of ATS.

TOPIC ACFT 1: AIRCRAFT INSTRUMENTS

Sub-topic ACFT 1.1 — Aircraft instruments

ACS ACFT 1.1.1	Integrate information from aircraft instruments provided by the pilot in the provision of ATS.	4		ALL
ACS ACFT 1.1.2	Explain the operation of aircraft radio equipment.	2	<i>Content support: Radios (number of), emergency radios.</i>	ALL
ACS ACFT 1.1.3	Explain the operation of on-board surveillance equipment.	2	Transponders: equipment Mode A, Mode C, Mode S, ADS capability.	TWR APS ACS

TOPIC ACFT 2: AIRCRAFT CATEGORIES

Sub-topic ACFT 2.1 — Wake turbulence

ACS ACFT 2.1.1	Explain the wake turbulence effect and associated hazards to the succeeding aircraft.	2		ALL
ACS ACFT 2.1.2	Appreciate the techniques used to prevent hazards associated with wake turbulence on succeeding aircraft.	3		ALL

TOPIC ACFT 3: FACTORS AFFECTING AIRCRAFT PERFORMANCE

Sub-topic ACFT 3.1 — Climb factors

ACS ACFT 3.1.1	Integrate the influence of factors affecting aircraft during climb.	4	<i>Content support: Speed, mass, air density, cabin pressurization, wind and temperature.</i>	APP ACP APS ACS
-------------------	---	---	---	-----------------

<i>Sub-topic ACFT 3.2 — Cruise factors</i>				
ACS ACFT 3.2.1	Integrate the influence of factors affecting aircraft during cruise.	4	Level, cruising speed, wind, mass, cabin pressurization.	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ACFT 3.3 — Descent factors</i>				
ACS ACFT 3.3.1	Integrate the influence of factors affecting aircraft during descent.	4	<i>Content support: Wind, speed, rate of descent, cabin pressurization.</i>	ACP ACS
<i>Sub-topic ACFT 3.4 — Economic factors</i>				
ACS ACFT 3.4.1	Integrate consideration of economic factors affecting aircraft.	4	<i>Content support: Routing, level, speed, rate of climb and rate of descent, approach profile, top of descent.</i>	ACP ACS
ACS ACFT 3.4.2	Use continuous climb techniques where applicable.	3		APP ACP APS ACS
ACS ACFT 3.4.3	Use direct routing where applicable.	3		APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ACFT 3.5 — Environmental factors</i>				
ACS ACFT 3.5.1	Appreciate the performance restrictions due to environmental constraints.	3	<i>Content support: Fuel dumping, minimum flight levels, continuous descent operations.</i>	ACP ACS

TOPIC ACFT 4: AIRCRAFT DATA

<i>Sub-topic ACFT 4.1 — Performance data</i>				
ACS ACFT 4.1.1	Integrate the average performance data of a representative sample of aircraft which will be encountered in the operational/working environment into the provision of a control service.	4	Performance data under a representative variety of circumstances.	APP ACP APS ACS

SUBJECT 7: HUMAN FACTORS

The subject objective is:

Learners shall recognize the necessity to constantly extend their knowledge and analyse factors which affect personal and team performance.

TOPIC HUM 1: PSYCHOLOGICAL FACTORS

<i>Sub-topic HUM 1.1 — Cognitive</i>				
ACS HUM 1.1.1	Describe the human information processing model.	2	Attention, perception, memory, situational awareness, decision-making, response.	ALL
ACS HUM 1.1.2	Describe the factors which influence human information processing.	2	Confidence, stress, learning, knowledge, experience, fatigue, alcohol/drugs, distraction, interpersonal relations.	ALL
ACS HUM 1.1.3	Monitor the effect of human information processing factors on decision-making.	3	<i>Content support: Workload, stress, interpersonal relations, distraction, confidence.</i>	ALL

TOPIC HUM 2: MEDICAL AND PHYSIOLOGICAL FACTORS

<i>Sub-topic HUM 2.1 — Fatigue</i>				
ACS HUM 2.1.1	State factors that cause fatigue.	1	Shift work.	ALL
			<i>Content support: Night shifts and rosters.</i>	
ACS HUM 2.1.2	Describe the onset of fatigue.	2	<i>Content support: Lack of concentration, listlessness, irritability, frustration, ICAO Circular 241 — AN/145 Human Factors in ATC.</i>	ALL
ACS HUM 2.1.3	Recognize the onset of fatigue in self.	1	<i>Content support: ICAO Circular 241 — AN/145 Human Factors in ATC.</i>	ALL
ACS HUM 2.1.4	Recognize the onset of fatigue in others.	1		ALL
ACS HUM 2.1.5	Describe appropriate action when recognizing fatigue.	2		ALL

<i>Sub-topic HUM 2.2 — Fitness</i>				
ACS HUM 2.2.1	Recognize signs of lack of personal fitness.	1		ALL
ACS HUM 2.2.2	Describe actions when aware of a lack of personal fitness.	2		ALL
TOPIC HUM 3: SOCIAL AND ORGANIZATIONAL FACTORS				
<i>Sub-topic HUM 3.1 — Team resource management (TRM)</i>				
ACS HUM 3.1.1	State the relevance of TRM.	1		ALL
ACS HUM 3.1.2	State the content of the TRM concept.	1	<i>Content support: Team work, human error, team roles, stress, decision making, communication, situational awareness.</i>	ALL
<i>Sub-topic HUM 3.2 — Teamwork and team roles</i>				
ACS HUM 3.2.1	Identify reasons for conflict.	3		ALL
ACS HUM 3.2.2	Describe actions to prevent human conflicts.	2	<i>Content support: TRM team roles.</i>	ALL
ACS HUM 3.2.3	Describe strategies to cope with human conflicts.	2	<i>Content support: In your team, in the simulator.</i>	ALL
<i>Sub-topic HUM 3.3 — Responsible behaviour</i>				
ACS HUM 3.3.1	Consider the factors which influence responsible behaviour.	2	<i>Content support: Situation, team, personal situation and judgment, instance of justification, moral motivation, personality.</i>	ALL
ACS HUM 3.3.2	Apply responsible judgment.	3	Case study and discussion about a dilemma situation.	ALL
TOPIC HUM 4: STRESS				
<i>Sub-topic HUM 4.1 — Stress</i>				
ACS HUM 4.1.1	Recognize the effects of stress on performance.	1	Stress and its symptoms in self and in others.	ALL
<i>Sub-topic HUM 4.2 — Stress management</i>				
ACS HUM 4.2.1	Act to reduce stress.	3	The effect of personality in coping with stress, The benefits of active stress management.	ALL

ACS HUM 4.2.2	Respond to stressful situation by offering, asking or accepting assistance.	3	<i>Content support: The benefits of offering, accepting and asking for help in stressful situations.</i>	ALL
ACS HUM 4.2.3	Recognize the effect of shocking and stressful events.	1	Self and others, abnormal situations, CISM.	ALL
ACS HUM 4.2.4	Consider the benefits of Critical Incident Stress Management (CISM).	2		ALL
ACS HUM 4.2.5	Explain procedures used following an incident/accident.	2	Content support: CISM, counselling, human element.	ALL

TOPIC HUM 5: HUMAN ERROR

<i>Sub-topic HUM 5.1 — Human error</i>				
ACS HUM 5.1.1	Explain the relationship between error and safety.	2	Number and combination of errors, proactive versus reactive approach to discovery of error. <i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL
ACS HUM 5.1.2	Differentiate between the types of error.	2	Slips, lapses, mistakes. <i>Content support: Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL
ACS HUM 5.1.3	Describe error-prone conditions.	2	<i>Content support: Increase in traffic, changes in procedures, complexities of systems or traffic, weather, unusual occurrences.</i>	ALL
ACS HUM 5.1.4	Collect examples of different error types, their causes and consequences in ATC.	3	<i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL
ACS HUM 5.1.5	Explain how to detect errors to compensate for them.	2	STCA, MSAW, individual and collective strategy. <i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL
ACS HUM 5.1.6	Execute corrective actions.	3	Error compensation. <i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL

ACS HUM 5.1.7	Explain the importance of error management.	2	<i>Content support: Prevention of incidents, safety improvement, revision of procedures and/or working practices.</i>	ALL
ACS HUM 5.1.8	Describe the impact on an ATCO following an occurrence/incident.	2	<i>Content support: Reporting, SMS, investigation, CISM.</i>	ALL
Sub-topic HUM 5.2 — Violation of rules				
ACS HUM 5.2.1	Explain the causes and dangers of violation of rules becoming accepted as a practice.	2	<i>Content support: ICAO Circular 314 — AN/178 Threat and Error Management (TEM) in ATC.</i>	ALL

TOPIC HUM 6: COLLABORATIVE WORK

Sub-topic HUM 6.1 — Communication				
ACS HUM 6.1.1	Use communication effectively in ATC.	3		ALL
ACS HUM 6.1.2	Analyse examples of pilot and controller communication for effectiveness.	4		ALL
Sub-topic HUM 6.2 — Collaborative work within the same area of responsibility				
ACS HUM 6.2.1	List communication means between controllers in charge of the same area of responsibility (sector or tower).	1	<i>Content support: Electronic, written, verbal and non-verbal communication.</i>	ALL
ACS HUM 6.2.2	Explain consequences of the use of communication means on effectiveness.	2	<i>Content support: Strips legibility and encoding, labels designation, feedback.</i>	ALL
ACS HUM 6.2.3	List possible actions to provide a safe position handover.	1	<i>Content support: Rigour, preparation, overlap time.</i>	ALL
ACS HUM 6.2.4	Explain consequences of a missed position handover process.	2		ALL
Sub-topic HUM 6.3 — Collaborative work between different areas of responsibility				
ACS HUM 6.3.1	List factors and means for an effective coordination between sectors and/or tower positions.	1	<i>Content support: Other sectors constraints, electronic coordination tools.</i>	ALL
Sub-topic HUM 6.4 — Controller/pilot cooperation				
ACS HUM 6.4.1	Describe parameters affecting controller/pilot cooperation.	2	<i>Content support: Workload, mutual knowledge, controller versus pilot mental picture.</i>	ALL

SUBJECT 8: EQUIPMENT AND SYSTEMS

The subject objective is:

Learners shall integrate knowledge and understanding of the basic working principles of equipment and systems and comply with the equipment and system degradation procedures in the provision of ATS.

TOPIC EQPS 1: VOICE COMMUNICATIONS

<i>Sub-topic EQPS 1.1 — Radio communications</i>				
ACS EQPS 1.1.1	Operate two-way communication equipment.	3	Transmit/receive switches, procedures. <i>Content support: Frequency selection, standby equipment.</i>	ALL
ACS EQPS 1.1.2	Identify indications of operational status of radio equipment.	3	<i>Content support: Indicator lights, serviceability displays, selector/frequency displays.</i>	ALL
ACS EQPS 1.1.3	Consider radio range.	2	<i>Content support: Transfer to another frequency, apparent radio failure, failure to establish radio contact, frequency protection range.</i>	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic EQPS 1.2 — Other voice communication</i>				
ACS EQPS 1.2.1	Operate landline communications.	3	<i>Content support: Telephone, interphone and intercom equipment.</i>	ALL

TOPIC EQPS 2: AUTOMATION IN ATS

<i>Sub-topic EQPS 2.1 — Aeronautical fixed telecommunication network (AFTN)</i>				
ACS EQPS 2.1.1	Decode AFTN messages.	3	<i>Content support: Movement and control messages, NOTAM, SNOWTAM, BIRDTAM.</i>	ALL
<i>Sub-topic EQPS 2.2 — Automatic data interchange</i>				
ACS EQPS 2.2.1	Use automatic data transfer equipment where available.	3	<i>Content support: Sequencing systems, Automated information and coordination, OLDI.</i>	TWR APS ACS

TOPIC EQPS 3: CONTROLLER WORKING POSITION

<i>Sub-topic EQPS 3.1 — Operation and monitoring of equipment</i>				
ACS EQPS 3.1.1	Monitor the technical integrity of the controller working position.	3	Notification procedures, responsibilities.	ALL
ACS EQPS 3.1.2	Operate the equipment of the controller working position.	3	<i>Content support: Situation displays, flight progress board, flight data display, radio, telephone, maps and charts, strip-printer, clock, information systems, UDF/VDF.</i>	ALL
ACS EQPS 3.1.3	Operate available equipment in abnormal and emergency situations.	3		ALL
<i>Sub-topic EQPS 3.2 — Situation displays and information systems</i>				
ACS EQPS 3.2.1	Use situation displays.	3		ALL
ACS EQPS 3.2.2	Check availability of information material.	3		ALL
ACS EQPS 3.2.3	Obtain information from equipment.	3		APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic EQPS 3.3 — Flight data systems</i>				
ACS EQPS 3.3.1	Use the flight data information at controller working position.	3		ALL
<i>Sub-topic EQPS 3.4 — Use of ATS surveillance system</i>				
ACS EQPS 3.4.1	Use the ATS surveillance system functions.	3		APS ACS
ACS EQPS 3.4.2	Analyse the information provided by the ATS surveillance system.	4		APS ACS
ACS EQPS 3.4.3	Assign codes.	4		APS ACS
ACS EQPS 3.4.4	Appreciate the use of advanced surveillance technology.	3	<i>Content support: Mode S, ADS-B, MLAT.</i>	APS ACS
<i>Sub-topic EQPS 3.5 — Advanced systems</i>				
ACS EQPS 3.5.1	Appreciate the use of controller pilot datalink communications when available.	3		APS ACS

ACS EQPS 3.5.2	Appreciate the use of information provided by advanced systems.	3	<i>Content support: Trajectory-based information, MTCD, MONA.</i>	APS ACS
-------------------	---	---	---	---------

TOPIC EQPS 4: FUTURE EQUIPMENT

<i>Sub-topic EQPS 4.1 — New developments</i>				
ACS EQPS 4.1.1	Recognize future developments.	1	New advanced systems.	ALL

TOPIC EQPS 5: EQUIPMENT AND SYSTEMS LIMITATIONS AND DEGRADATION

<i>Sub-topic EQPS 5.1 — Reaction to limitations</i>				
ACS EQPS 5.1.1	Take account of the limitations of equipment and systems.	2		ALL
ACS EQPS 5.1.2	Respond to technical deficiencies of the operational position.	3	Notification procedures, responsibilities	ALL
<i>Sub-topic EQPS 5.2 — Communication equipment degradation</i>				
ACS EQPS 5.2.1	Identify that communication equipment has degraded.	3	<i>Content support: Ground-air and landline communications.</i>	APP ACP APS ACS
ACS EQPS 5.2.2	Apply contingency procedures in the event of communication equipment degradation.	3	Procedures for total or partial degradation of ground-air and landline communications, alternative methods of transferring data.	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic EQPS 5.3 — Navigational equipment degradation</i>				
ACS EQPS 5.3.1	Identify when a navigational equipment failure will affect operational ability.	3	<i>Content support: VOR, navigational aids.</i>	ALL
ACS EQPS 5.3.2	Apply contingency procedures in the event of navigational equipment degradation.	3	<i>Content support: Vertical separation, information to aircraft, navigational assistance, seeking assistance from adjacent units.</i>	TWR ACP APS ACS
<i>Sub-topic EQPS 5.4 — Surveillance equipment degradation</i>				
ACS EQPS 5.4.1	Identify that surveillance equipment has degraded.	3	Partial power failure, loss of certain facilities, total failure.	APS ACS

ACS EQPS 5.4.2	Apply contingency procedures in the event of surveillance equipment degradation.	3	<i>Content support: Inform adjacent sectors, inform aircraft, apply vertical separation (emergency), increased horizontal separation, reduce the number of aircraft entering area of responsibility, transfer aircraft to another unit.</i>	APS ACS
<i>Sub-topic EQPS 5.5 — ATC processing system degradation</i>				
ACS EQPS 5.5.1	Identify a processing system degradation.	3	<i>Content support: FDPS, SDPS, software processing of situation display.</i>	APS ACS
ACS EQPS 5.5.2	Apply contingency procedures in the event of a processing system degradation.	3		APS ACS

SUBJECT 9: PROFESSIONAL ENVIRONMENT

The subject objective is:

Learners shall identify the need for close cooperation with other parties concerning ATM operations and appreciate aspects of environmental protection.

TOPIC PEN 1: FAMILIARIZATION

<i>Sub-topic PEN 1.1 — Study visit to area control centre</i>				
ACS PEN 1.1.1	Appreciate the functions and provision of an operational area control service.	3	Study visit to area control centre.	ACP ACS

TOPIC PEN 2: AIRSPACE USERS

<i>Sub-topic PEN 2.1 — Contributors to civil ATS operations</i>				
ACS PEN 2.1.1	Characterize civil ATS activities in area control centre.	2	Study visit to an area control centre. <i>Content support: Familiarization visits to TWR, APP, AIS, RCC.</i>	ACP ACS
ACS PEN 2.1.2	Characterize other parties interfacing with ATS operations.	2	<i>Content support: Familiarization visits to engineering services, fire and emergency services, airline operations offices.</i>	ALL

Sub-topic PEN 2.2 — Contributors to military ATS operations

ACS PEN 2.2.1	Characterize military ATS activities.	2	<i>Content support: Familiarization visits to TWR, APP, ACC, AIS, RCC, air defence units.</i>	ALL
------------------	---------------------------------------	---	---	-----

TOPIC PEN 3: CUSTOMER RELATIONS**Sub-topic PEN 3.1 — Provision of services and user requirements**

ACS PEN 3.1.1	Identify the role of ATC as a service provider.	3		ALL
ACS PEN 3.1.2	Appreciate ATS users' requirements.	3		ALL

TOPIC PEN 4: ENVIRONMENTAL PROTECTION**Sub-topic PEN 4.1 — Environmental protection**

ACS PEN 4.1.1	Appreciate the mitigation techniques used en-route to minimize aviation's impact on the environment.	3	<i>Content support: FRA, night/weekend routes, ICAO Circular 303 - Operational opportunities to minimize fuel use and reduce emissions.</i>	ACP ACS
------------------	--	---	---	---------

SUBJECT 10: ABNORMAL AND EMERGENCY SITUATIONS

The subject objective is:

Learners shall develop professional attitudes to manage traffic in abnormal and emergency situations.

TOPIC ABES 1: ABNORMAL AND EMERGENCY SITUATIONS (ABES)**Sub-topic ABES 1.1 — Overview of ABES**

ACS ABES 1.1.1	List common abnormal and emergency situations.	1	<i>Content support: Any unusual/emergency situations, ambulance flights, ground based safety nets alerts, airframe failure, unreliable instruments, runway incursion.</i>	ALL
ACS ABES 1.1.2	Identify potential or actual abnormal and emergency situations.	3		ALL
ACS ABES 1.1.3	Take into account the procedures for given abnormal and emergency situations.	2	<i>Content support: ICAO Doc 4444.</i>	APP ACP APS ACS

ACS ABES 1.1.4	Take into account that procedures do not exist for all abnormal and emergency situations.	2	<i>Content support: Real life examples.</i>	ALL
ACS ABES 1.1.5	Consider how the evolution of a situation may have an impact on safety.	2	<i>Content support: Separation, information, coordination.</i>	ALL

TOPIC ABES 2: SKILLS IMPROVEMENT

Sub-topic ABES 2.1 — Communication effectiveness				
ACS ABES 2.1.1	Ensure effective communication in all circumstances including the case where standard phraseology is not applicable.	4	Phraseology, vocabulary, readback, silence instruction.	ALL
ACS ABES 2.1.2	Apply change of radiotelephony call sign.	3		ICAO Doc 4444
Sub-topic ABES 2.2 — Avoidance of mental overload				
ACS ABES 2.2.1	Describe actions to keep control of the situation.	2	Content support: Sector splitting, holding, flow management, task delegation.	ALL
ACS ABES 2.2.2	Organize priority of actions.	4		ALL
ACS ABES 2.2.3	Ensure an effective circulation of information.	4	Content support: Between executive and planner/ coordinator, with the supervisor, between sectors, between ACC, APP and TWR, with ground staff.	ALL
ACS ABES 2.2.4	Consider asking for help.	2		ALL
Sub-topic ABES 2.3 — Air / ground cooperation				
ACS ABES 2.3.1	Collect appropriate information relevant for the situation.	3		ALL
ACS ABES 2.3.2	Assist the pilot.	3	Pilot workload. Content support: Instructions, information, support, Human Factors.	ALL

TOPIC ABES 3: PROCEDURES FOR ABNORMAL AND EMERGENCY SITUATIONS

<i>Sub-topic ABES 3.1 — Application of procedures for ABES</i>				
ACS ABES 3.1.1	Apply the procedures for given abnormal and emergency situations.	3		ALL
<i>Sub-topic ABES 3.2 — Radio failure</i>				
ACS ABES 3.2.1	Describe the procedures to be followed when a pilot experiences complete or partial radio failure.	2	ICAO Doc 7030 <i>Content support: Military procedures.</i>	ALL
ACS ABES 3.2.2	Apply the procedures to be followed when a pilot experiences complete or partial radio failure.	3	<i>Content support: Prolonged loss of communication.</i>	ALL
<i>Sub-topic ABES 3.3 — Unlawful interference and aircraft bomb threat</i>				
ACS ABES 3.3.1	Apply ATC procedures associated with unlawful interference and aircraft bomb threat.	3	ICAO Doc 4444	ALL
<i>Sub-topic ABES 3.4 — Strayed or unidentified aircraft</i>				
ACS ABES 3.4.1	Apply the procedures in the case of strayed aircraft.	3	ICAO Doc 4444 <i>Content support: Inside controlled airspace, outside controlled airspace</i>	ALL
ACS ABES 3.4.2	Apply the procedures in the case of unidentified aircraft.	3	ICAO Doc 4444	ALL
<i>Sub-topic ABES 3.5 — Diversions</i>				
ACS ABES 3.5.1	Provide navigational assistance to diverting emergency aircraft.	4	Track/heading, distance, other navigational assistance. <i>Content support: Nearest most suitable aerodrome.</i>	APP ACP APS ACS
<i>Sub-topic ABES 3.6 — Transponder failure</i>				
ACS ABES 3.6.1	Apply procedures in the event of an SSR transponder failure.	3	ICAO Doc 4444, ICAO Doc 7030. <i>Content support: Total/partial failure, impact on ADS-B/Mode S capability.</i>	APS ACS

Appendix B to Chapter 4

Example Training Events

Example 1:

The first example of a training event comes from a basic training course. The main training event is a “lesson” that takes place in a classroom but also makes use of computers for some parts of the delivery. This lesson is mostly about delivery of underpinning knowledge. The topic and sub topic numbers relate to the syllabus.

<i>Training event title and #:</i>	METB 1	Meteorology Introduction
<i>No of periods:</i>	3	
<i>Training event type:</i>	Lesson	
<i>Training methods:</i>	Classroom lesson	Computer-based exercises
<i>Training media:</i>	Visual aids	Multi-media computers Text
<i>Training mode:</i>	Delivered to group	
<i>Learning rate:</i>	Time restricted	

TOPIC		SUB-TOPIC	
1.	Introduction	1.1	Units of measurement
		1.2	Aviation and meteorology
		1.3	Organization of the meteorological service
4	Meteorological phenomena	4.4	Meteorological hazards

<i>Objectives covered (from syllabus)</i>		<i>L</i>	<i>Content + Content support</i>	<i>Training documentation</i>
1.1.1	Apply the units of measurement appropriate to meteorology.	3		Annex 5, aeronautical information publication, ATCO basic e-learning module
1.2.1	Explain the relevance of meteorology in aviation.	2		
1.2.2	Explain the requirements for the provision of meteorological information available to operators, flight crew members and air traffic services.	2	Annex 3, Annex 11	Doc 9377, Doc 8896, WMO: 732 <i>Guide to Practices for Meteorological Offices serving Aviation</i>
1.3.1	Name the basic duties, organization and working methods of meteorological services.	1		Doc 9377, Doc 8896, WMO: 732 <i>Guide to Practices for Meteorological Offices serving Aviation</i>
1.3.2	State the international and national standards for coordination between ATS and MET services.	1		Doc 9377, Doc 8896,
1.4.1	State the meteorological hazards to aviation.	1	Turbulence, thunderstorms, icing, microbursts, squall, macro-burst, wind shear	ATCO basic e-learning course

<i>Topic/ Sub-topic #</i>	<i>Prerequisite topics and/or sub-topics and/or objectives</i>	<i>Training event #</i>
LAWB 1.1.1	Name the key national and international aviation organizations.	LAWB 1
LAWB 2.1.1	Explain the purpose and function of ICAO.	LAWB 2
LAWB 2.1.2	Describe the methods by which ICAO notifies and implements international Standards.	LAWB 2
LAWB 4.7.1	Describe the units of measurement used in aviation.	LAWB 9

Example 2:

The second example also comes from a basic training course. In this case, the main training event is “skills practice” in a simulator. Group briefings and debriefings are delivered to all trainees together, whereas the simulations are individually conducted.

<i>Training event title and #:</i>	ATMB 25	Practical training
<i>No of periods:</i>	30	
<i>Training event type:</i>	Skill practice	
<i>Training methods:</i>	Structured briefing	Individual simulation Debriefing
<i>Training media:</i>	Simulator	Visual aids Text
<i>Training mode:</i>	Group/individual	
<i>Learning rate:</i>	Time restricted	

<i>TOPIC</i>		<i>SUB-TOPIC</i>	
1	Air traffic management	1.3	Flight information service
2	Radiotelephony	2.1	Radiotelephony general operating procedures
3	ATC clearances and instructions	3.1	Type and content of ATC clearances
		3.2	ATC instructions
4	Coordination	4.3	Means
6	Separations	6.7	Applied separation
8	Data display	8.2	Data management

<i>Objectives covered (from syllabus)</i>	<i>L</i>	<i>Content + Content support</i>	<i>Training documentation</i>
1.3.5 Issue information to aircraft.	3	<i>SIGMET, serviceability of NAVAIDS, weather, flight safety information, essential traffic, essential local traffic, information related to aerodrome conditions</i>	Local operating manual (for the simulation)
2.1.2 Use approved phraseology.	3	<i>Content: Relevant parts of Doc 4444, Doc 9432 Manual of Radiotelephony – standard words and phrases, Annex 10, Volume II.</i>	
2.1.3 Perform communication effectively.	3	<i>Communication techniques. readback/verification of readback</i>	
3.1.3 Issue appropriate ATC clearances.	3		
3.2.3 Issue appropriate ATC instructions.	3		

<i>Objectives covered (from syllabus)</i>		<i>L</i>	<i>Content + Content support</i>	<i>Training documentation</i>
4.3.2	Use the available means for coordination.	3		
6.7.1	Apply separation.	3	<i>Vertical, longitudinal, lateral, aerodrome, based on ATS surveillance systems, distances from airspace boundaries</i>	
8.2.1	Update the data display to accurately reflect the traffic situation.	3	<i>Strip marking symbols, strip movement procedures, electronic data, radar label</i>	

<i>Topic/Sub-topic #</i>	<i>Prerequisite topics and/or sub-topics and/or objectives</i>	<i>Training event #</i>
ATMB 1.2	Air traffic control service	ATMB 1
ATMB 1.3	Flight information service	ATMB 2
ATMB 1.7	Air traffic advisory service	
ATMB 2.1	Radiotelephony – General operating procedures	ATMB 4
ATMB 3.1	ATC clearances and instructions	ATMB 9
ATMB 4.1	Coordination	ATMB 10
ATMB 8.1	Data extraction	ATMB11
ATMB 6.1	Vertical and horizontal separations	ATMB 14
ATMB 6.6.1	Explain the use of ATS surveillance systems in ATS	ATMB18
ATMB 6.6.2	Explain the ATS surveillance systems separation standards and procedures	ATMB19
LAWB 4.3	Rules of the air	LAWB 11
LAWB 4.2	Airspace and ATS routes	LAWB 12
LAWB 4.3	Flight plan	LAWB 15
NAVB 4.1.1	Appreciate the influence of wind on the flight path	NAVB 7
NAVB 4.2	Speed	NAVB 8
HUMB 1.2	Professional conduct	HUMB 2
HUMB 4.3	Communication	HUMB 7
EQPSB 4.2.1	Explain the working principles of primary surveillance radar	EQPSB 7
EQPSB 4.3.1	Explain the working principles of secondary surveillance radar	EQPSB 8
EQPSB 4.4	Use of radars	EQPSB 9

Глава 5

ПОДГОТОВКА В ПОДРАЗДЕЛЕНИИ УВД

5.1 ВВЕДЕНИЕ

5.1.1 В настоящей главе приводятся рекомендации в отношении разработки курса подготовки в подразделениях УВД. В ней объясняется общая цель обучения в подразделении УВД и рассматриваются проектные соображения, характерные для этого этапа обучения.

5.1.2 Основная цель обучения в подразделении УВД заключается в том, чтобы подготовить обучаемых к получению свидетельства диспетчера по управлению воздушным движением и/или с целью подтвердить в подразделении УВД их квалификационные отметки, полученные на этапе первоначальной подготовки. В данном руководстве подготовка в подразделении УВД структурируется в два этапа, а именно: предварительная подготовка к обучению на рабочем месте и подготовка на рабочем месте (OJT). В сочетании эти два этапа обеспечивают подготовку обучаемого к получению квалификационных отметок для работы в местных, специфичных для соответствующего места условиях.



5.1.3 Подготовка в подразделениях УВД проводится в тех случаях, если конкретные квалификационные отметки, полученные в ходе первоначальной подготовки, должны применяться в местных условиях. Подготовка в местных условиях может проводиться с учетом различных факторов, в том числе:

- a) для одного сектора воздушного пространства или группы секторов;
- b) для выполнения конкретной функции в рамках сектора (например, диспетчер тактического обслуживания или диспетчер по координации);
- c) для управления движением на аэродроме или выполнения конкретной роли в рамках управления движением на аэродроме (например, диспетчер наземного движения или диспетчер управления воздушным движением); или
- d) для выполнения в сочетании указанных выше функций.

5.1.4 Основное различие между подготовкой в подразделении УВД и первоначальной подготовкой определяется тем, какие последствия это имеет для обеспечения безопасности полетов. Подготовка в подразделениях УВД проводится в реальных оперативных условиях и в этой связи в любое время при этом должна обеспечивать безопасность полетов при обслуживании УВД. Это приводит к возникновению проблем с созданием условий, которые позволяли бы проводить требуемое обучение и оценку компетенций без нанесения ущерба обеспечению оперативной безопасности полетов.

5.2 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА К ОБУЧЕНИЮ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

5.2.1 В условиях подготовки в подразделении УВД обучаемого готовят к прохождению подготовки на рабочем месте (ОJT) в реальных условиях. На этом этапе обучаемый должен ознакомиться с воздушным пространством, местными процедурами, письмами о договоренности, используемыми системами и оборудованием. Прежде чем приступить к обучению в реальных условиях на рабочем месте, обучаемым очень важно изучить и понять эту информацию.

5.2.2 Во многих случаях первоначальная подготовка может проводиться на другом оборудовании, в условиях другого воздушного пространства и применения процедур, отличающихся от применяемых в подразделении УВД. Соответственно на этом этапе обучаемого готовят к переходу от более общепринятых и моделируемых условий, с которыми он ознакомился во время первоначального обучения, к более конкретным условиям подразделения УВД и/или рабочего места, где будет проводиться обучение в реальных условиях воздушного движения.

5.2.3 В тех случаях, когда подготовка должно проводиться на рабочих местах, с которых обеспечивается обслуживание в условиях интенсивного и/или сложного движения, то возможно обучение некоторым практическим навыкам более рационально проводить с использованием тренажера на этапе предварительной подготовки к обучению на рабочем месте (ОJT). Не всегда есть необходимость проводить практическую предварительную подготовку к прохождению обучения на рабочем месте, и потребность в этом должна определяться в процессе разработки ключевых этапов и ICS и/или по требованию нормативного полномочного органа.

5.2.4 Если практическая предварительная подготовка к прохождению обучения на рабочем месте проводится, то это позволяет обучаемому достигнуть соответствия установленному ICS без прохождения обучения в реальных условиях, в которых безопасность полетов играет важную роль. Кроме того, это позволяет обучаемым лучше ознакомиться с применением местных процедур и методов, прежде чем испытать дополнительное нервное напряжение в реальных условиях воздушного движения.

5.3 ЭТАП ОБУЧЕНИЯ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ (ОJT)

5.3.1 На этапе обучения на рабочем месте развитие компетенций осуществляется в реальных оперативных условиях путем отработки практических навыков и поддержания обратной связи. Это обучение проводится квалифицированными инструкторами ОJT в соответствии с планом обучения.

5.3.2 Обучение на рабочем месте может дополняться тренировками на тренажере и теоретическим обучением действиям в тех ситуациях, которые не возникают регулярно, но, тем не менее, должны быть изучены и оценены. Характеристики эффективности профессиональных действий обучаемого в упомянутых ситуациях должны также оцениваться на соответствие уровню квалификации, прежде чем он получит свидетельство или соответствующую квалификационную отметку диспетчера УВД.

5.3.3 На этапе ОJT может использоваться тренажерная подготовка с целью отработки действий в нештатных ситуациях, что включают аварийные и нештатные ситуации, связанные с полетами воздушных судов и ухудшением режимов работы системы ОВД (например, процедуры в случае ухудшения работы системы или появления неисправностей)

5.3.4 Другие ситуации, которые редко возникают во время обучения на рабочем месте, но, тем не менее, тоже должны быть изучены и оценены, могут также воспроизводиться в моделируемых условиях. Их примерами служат:

- a) необычные процедуры, такие как применяемые во время летных испытаний и в условиях военной деятельности;
- b) процедуры, связанные с сезонной интенсивностью воздушного движения, а именно: в период летних отпусков, во время лыжного сезона, в период паломничества (Хадж);
- c) необычные ситуации или процедуры, связанные со сложными ситуациями с воздушным движением, например, демонстрационные полеты;
- d) учет человеческого фактора, например, управление ресурсами коллектива и обучение умению быстро восстанавливать работоспособность.

5.3.5 Кроме того, в рамках эксплуатационной подготовки вместо реальных эксплуатационных условий могут использоваться тренажеры с высокой точностью моделирования внешних условий.

5.3.6 Крайне важно, чтобы на этом этапе обучаемый полностью овладел умением самостоятельно выполнять функции АТСО. Для этого необходимо обеспечить изучение обучаемым всех ситуаций, которые могут сложиться при выполнении нормальных операций, а информацию о том какими квалификационными компонентами он должен овладеть, чтобы умело действовать в них, следует объективно оценить и полностью документально оформить.

5.4 ПРОЕКТНЫЕ СООБРАЖЕНИЯ

Настоящий раздел дополняет главу 2, так как в нем рассматриваются некоторые проектные соображения и потенциальные проблемы, характерные для проектирования подготовки в подразделении УВД.

5.4.1 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 1. Анализ потребностей в подготовке

Цель обучения в подразделении УВД заключается в подготовке слушателей к работе в реальных оперативных условиях. В ходе этой подготовки АТСО проходят квалификационную аттестацию на рабочем месте. Это может быть:

- a) выдача первого свидетельства или квалификационной отметки АТСО;
- b) присвоение квалификации на следующем рабочем месте в том же подразделении УВД, на том же квалификационном уровне владельцу действующего свидетельства АТСО;
- c) квалификационная подготовка в новом подразделении УВД с той же самой квалификационной отметкой владельца действующего свидетельства АТСО;
- d) квалификационная подготовка на рабочем месте в соответствии со следующей квалификационной отметкой владельца действующего свидетельства АТСО.

5.4.2 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 2. Часть 1. Разработка адаптированной модели компетенций

Условия

Условия, которые применимы в отношении наблюдаемых форм поведения, большей частью определяются местными требованиями, включая тип оборудования, которое используется, действующие процедуры, особенности воздушного движения и воздушного пространства.

Примеры

На этапе предварительной подготовки к обучению на рабочем месте (ОJT) эффективность компетентностной подготовки демонстрируется обучаемыми на тренажере, который имитирует оперативные условия. Во время ОJT эффективность той же компетентностной подготовки демонстрируется на рабочем месте.

На первых этапах ОJT обучаемый должен управлять воздушным движением во всех обычных ситуациях, и не предполагается, что он будет демонстрировать умение действовать в нештатных ситуациях. На более поздних этапах ОJT предполагается, что обучаемый должен демонстрировать умение управлять воздушным движением во всех штатных и нештатных ситуациях.

5.4.3 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 2. Часть 2. Разработка плана оценки и плана подготовки

5.4.3.1 *Методы оценки – экзамены*

Как правило, проводится экзамен владения основополагающими знаниями, так как они являются движущей силой эффективного выполнения профессиональных обязанностей на конкретном рабочем месте. Эти основополагающие знания формируются с учетом местных условий и оперативных процедур, и могут включать, но не только, такие элементы, как:

- a) знание, использование и приоритет документов, действующих в данном подразделении УВД (например, руководство по ОВД, письма о договоренности, сборник аэронавигационной информации, инструкции, руководства для пользователей оборудования);
- b) структура сектора, планировка аэродрома, конфигурация внутреннего сектора;
- c) соответствующий индикатор местоположения, позывные эксплуатантов воздушных судов, преобладающие типы воздушных судов и их летно-технические характеристики;
- d) процедуры координации;
- e) принципы работы оборудования и систем (планирование полетов, речевая связь и координация);
- f) конфигурация пункта управления (например, динамическая секторизация и объединение/разделение рабочих мест, таких как старший диспетчер и диспетчер по планированию);
- g) основные принципы организации управления ресурсами коллектива и управления стрессом в условиях критического инцидента;

- h) принципы распределения кодов ВОРЛ;
- i) рабочие принципы рассылки предупреждений о конфликтах и функционировании системы обеспечения безопасности полетов.

5.4.3.2 *Ключевые этапы*

Во время подготовки в подразделении УВД последовательность ключевых этапов обычно отражает прогрессивный характер обучения. Этап предварительной подготовки к обучению на рабочем месте и обучение на рабочем месте (OJT) могут быть подразделены на несколько ключевых этапов или быть двумя отдельными ключевыми этапами.

Цели овладения основополагающими знаниями требуют проведения подготовки в реальных условиях, и поэтому в первую очередь это происходит на ключевом(ых) этапе(ах) предварительной подготовки к обучению на рабочем месте. Если требуется установить последовательность подготовки, например, при обучении в одном секторе в период перед переходом в другой сектор, основополагающие знания должны преподаваться как можно ближе к началу соответствующего изменения подготовки.

То же самое относится и к преподаванию основополагающих знаний, связанных с управлением в нештатных ситуациях; обычно нештатные ситуации вводятся в качестве отдельного ключевого этапа в конце обучения, когда обучаемый уже приобрел некоторый практический опыт. Если это так, то цели овладения основополагающими знаниями, связанные с аварийными процедурами и режимами ухудшения работы, должны реализовываться только на этом ключевом этапе.

С целью содействовать процессу подготовки разработчик курса может установить приоритеты форм наблюдаемых действий на конкретном ключевом этапе. Это также тот случай, когда в отношении некоторых компетенций ожидается, что обучаемый достигнет более высокого уровня эффективности на более поздних этапах обучения, только если другими профессиональными знаниями и навыками он сможет овладеть раньше. Это легче спроектировать на этапе предварительной подготовки к обучению на рабочем месте (OJT), если практическая подготовка проводится в моделируемых условиях. Однако вполне возможно управлять уровнями эффективности, достижение которых ожидается на ключевых этапах OJT.

Пример

На первом ключевом этапе обучения на рабочем месте (OJT) предполагается, что обучаемые будут обеспечивать обслуживание только в условиях воздушного движения низкой интенсивности; и соответственно, может потребоваться, чтобы они избегали находиться на определенных рабочих местах в наиболее загруженные движением периоды дня и предоставляли инструктору возможность осуществлять управление воздушным движением в сложных и нештатных ситуациях. Предполагается, что по мере продвижения обучаемых к окончательному ключевому этапу, они начнут заниматься управлением движением в условиях интенсивного движения и в сложных ситуациях, а также в штатных и нештатных ситуациях.

Продвижение от одного ключевого этапа к следующему обычно обуславливается темпами подготовки каждого обучаемого, и поэтому оценка компетенций на одном уровне инициирует переход к следующему. Тем не менее, из практических соображений, возможно, потребуется установить временные параметры, если ожидается, что достижение определенного уровня квалификационной подготовки будет в течение установленного периода времени.

5.4.3.3 *Окончательный и промежуточные компетентностные стандарты*

На уровне подразделений возможно потребуется установить несколько ключевых этапов, на каждом из которых потребуется проводить оценку. Первая оценка, как правило, проводится с целью убедиться, что обучаемый в достаточной степени компетентен для того, чтобы приступить к обучению на рабочем месте в реальных условиях. Это можно определить путем проведения простой экзаменационной проверки владения им основополагающими знаниями, а в подразделениях с более напряженным графиком работы может потребоваться проведение практических оценок в моделируемых условиях, чтобы проверить минимальный уровень владения обучаемым профессиональными знаниями и навыками, прежде чем допускать его к работе в оперативной обстановке. Для каждого ключевого этапа должны быть разработаны промежуточные стандарты квалификационной подготовки.

Окончательная оценка является наиболее важной при проведении подготовки в подразделении УВД, так как это позволяет АТСО работать самостоятельно в оперативной обстановке, и поэтому ее значение трудно переоценить. Требуемые компетенции, а также соответствующие условия и стандарты, должны быть полностью оценены как часть эффективности интегрированной профессиональной пригодности.

Примечание. Перед проведением окончательной(ых) оценки(ок) любые компетенции, которые не отслеживаются на регулярной основе в реальных условиях, должны пройти проверку в моделируемых условиях.

5.4.3.4 *Процесс разработки плана оценки и плана подготовки*

Планы подготовки в подразделении УВД разрабатываются в форме "стандартного пакета", который должен доводиться до сведения обучаемых, только что закончивших первоначальную подготовку. Кроме того, проводится анализ пробелов в обучении с целью определения начала курса подготовки в подразделении УВД.

В ходе этого анализа выявляется разрыв между стандартом, соответствие которому определено в конце квалификационного обучения в результате проведения оценки, и тем, что требуется для выполнения функций АТСО в конкретном оперативном секторе. Это особенно важно в тех случаях, когда первоначальная подготовка проводится независимо от ПАНО или если адаптированная модель компетенций поставщика первоначального обучения отличается от используемой в подразделении УВД модели.

Примечание. В отношении знаний, полученных на этапе первоначальной подготовки, но не используемых на практике (например, при обучении опытных АТСО для получения новой квалификационной отметки или подтверждения имеющейся квалификационной отметки), следует рассмотреть вопрос, есть ли необходимость проводить в какой-либо форме их оценку с целью удостовериться, что достаточные знания сохранились, а также принять решение, требуется ли какое-либо дополнительное обучение.

Пример

Диспетчер управления воздушным движением (АТСО), который много лет работал в условиях несложного воздушного пространства, приступает к работе в условиях воздушного пространства с высокой интенсивностью движения и применения сложных процедур. Хотя АТСО сохраняет ту же квалификационную отметку, тем не менее, возможно потребуется провести дополнительное обучение для повторения методик и методов, применяемых в условиях воздушного пространства с высокой интенсивностью движения.

В ходе анализа пробелов в подготовке следует принимать во внимание любые местные предварительные условия обучения, решение о которых приняты нормативным полномочным органом или в

рамках внутренней политики ПАНО. В большинстве случаев они заключаются в проверке наличия у обучаемых соответствующих квалификационных отметок, полученных на первоначальной этапе подготовки, но может также включать проверку дополнительных квалификационных компонентов, таких как владение языком на требуемом уровне или наличие сертификата о допуске к ведению метеорологических наблюдений. План подготовки должен включать перечень предварительных требований, соответствие которым должно быть достигнуто до начала обучения в подразделении УВД.

Первоначальная подготовка – не единственный путь к прохождению обучения в подразделении УВД. Принимая во внимание множество возможных вариантов и соответствующих уровней опыта обучаемых, проходящих подготовку в подразделении УВД, становится ясно, что во всех этих случаях проведение такой подготовки может быть различным. Однако FCS, определенный для каждой из этих компетенций, остается неизменным. В каждом случае должно четко определяться, какими KSA обучаемый уже владеет, и после этого курс обучения разрабатывается с учетом этого. Как правило, это определяется путем проведения анализа пробелов в обучении для каждого обучаемого или группы одинаковых обучаемых. Для отдельных лиц проведение такого анализа облегчается при наличии карточек учета пройденной подготовки, как на этапе первоначального обучения, так и на этапах обучения в подразделениях (в тех же самых или других подразделениях).

Пример

Можно предположить, что большей частью базовых знаний и многими навыками, которые необходимы для выполнения функций ATCO в конкретном подразделении УВД, может владеть обучаемый, который уже является владельцем свидетельства в этом подразделении. Соответственно обучение будет направлено на изучение конкретных процедур и овладение знаниями, связанными с работой на новом рабочем месте. Основное внимание при оценке в этом случае уделяется новым областям знаний, так как знания и навыки, которыми уже владеет обучаемый, были проверены и, по всей вероятности, будут предметом проводимого обзора квалификационной подготовки.

5.4.3.5 *Расписание курса*

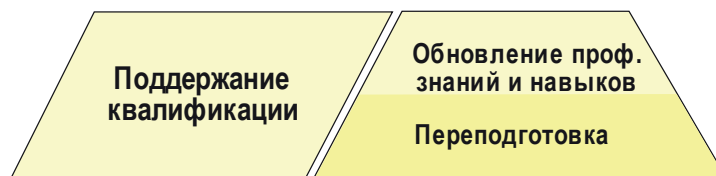
В плане подготовки должно быть расписание мероприятий, связанных с подготовкой и оценкой. Это очень важно для подготовки в подразделении УВД, так как ключевые этапы могут устанавливаться в зависимости от длительности обучения. Кроме того, важно, чтобы все участники этой деятельности хорошо понимали все цели, которые должны быть успешно достигнуты, а также в течение какого периода времени это произойдет. Кроме того, в нем следует указывать, разрешается ли применение каких-либо других вариантов в том случае, если обучаемый не достиг целей обучения в планируемый период времени, например, предоставление обучаемому дополнительно 50 ч обучения или, как второй вариант, предоставление дополнительное время не разрешается.

Глава 6

ПОДГОТОВКА С ЦЕЛЬЮ ОБНОВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ И НАВЫКОВ

6.1 ВВЕДЕНИЕ

6.1.1 В данной главе приводятся рекомендации в отношении разработки учебного курса с целью обновления профессиональных знаний и навыков диспетчеров УВД. В ней объясняется цель подготовки, предусматривающая обновление профессиональных знаний и навыков; кроме того, в этой главе рассматриваются проектные соображения, характерные для этого этапа подготовки. В данном руководстве курс подготовки с целью обновления профессиональных знаний и навыков характеризуется как один из этапов обучения для поддержания квалификации.



6.1.2 Подготовка с целью обновления профессиональных знаний и навыков организуется для анализа, закрепления или повышения уровня компетенции диспетчеров УВД, чтобы обеспечить безопасный, упорядоченный и непрерывный поток воздушного движения.

6.1.3 Как правило, подготовка с целью обновления профессиональных знаний и навыков проводится на регулярной и плановой основе. Однако оно может проводиться дополнительно, если возникает конкретная необходимость, например, часто это связано с инцидентом, в ходе которого выявлена определенная неспособность конкретного специалиста в применении особых процедур в возникшей ситуации, но иногда оно может проводиться по причине выявления системной, имеющей достаточно критическое значение, проблемы, затрагивающей все подразделения АТСО и/или группу диспетчеров, и которую решать следует не ожидая проведения планового курса подготовки в целях обновления профессиональных знаний и навыков диспетчеров. Потребности в проведении такого обучения определяются конкретными подразделениями ОВД и планироваться оно должно с учетом установленных требований. В дополнение к требованиям местного подразделения ОВД могут существовать определенные на национальном уровне элементы обучения, которые должны также включаться в местную программу. Подготовка с целью обновления профессиональных знаний и навыков не предназначена для обучения ежедневным операциям, которые, как правило, выполняются квалифицированно и правильно. Подготовка с целью обновления профессиональных знаний и навыков должна соответствовать имеющей место ситуации, чтобы она воспринималась положительно и эффективно. Подготовка с целью обновления профессиональных знаний и навыков может проводиться с использованием различных средств, таких как моделирование, инструктажи, самоинструктажи, система управления обучением (LMS) или любой их комбинации.

6.1.4 Подготовка с целью обновления профессиональных знаний и навыков может, в частности, включать изучение:

- а) стандартных процедур и практики с использованием при их применении утвержденной фразеологии и эффективных средств связи;

б) нештатных ситуаций, таких как:

- 1) необычные и аварийные ситуации, связанные с полетами воздушных судов;
- 2) ухудшенные режимы работы системы ОВД;

с) влияния человеческого фактора (HF).

6.1.5 Стандартные практика и процедуры могут предусматривать использование редких процедур, применяемых в условиях сезонных потоков воздушного движения, а также работу в условиях максимальной пропускной способности сектора или с небольшим ее превышением и т. д. Аварийные ситуации, к примеру, аварийное снижение или возникновение пожара на борту воздушного судна являются очень серьезными и потенциально опасными ситуациями, когда требуется принятие немедленного(ых) действия(й).

6.1.6 Нештатные ситуации обычно возникают вследствие появления ряда обстоятельств, которых, как правило, или чаще всего, раньше не было, и поэтому у АТСО возможно нет практического опыта действий в таких случаях. Основное отличие от аварийной ситуации заключается в том, что в нештатной ситуации может отсутствовать элемент опасности или серьезный риск, например, сложные метеоусловия, отказ радиосвязи. Перечень других тем, рассматриваемых для включения в курс обучения с целью обновления профессиональных знаний и навыков, приводится в добавлении D к главе 6.

6.1.7 Ухудшение режима обслуживания ОВД, обычно происходит в результате отказа или нарушения функционирования технической системы, или по причине ряда обстоятельств, возникающих в результате человеческой ошибки или нарушения правил, влияющих на качество предоставляемого обслуживания (например, обслуживание продолжает предоставляться, но ограничено или не в полном объеме).

6.2 ПРОЕКТНЫЕ СООБРАЖЕНИЯ

Настоящий раздел дополняет главу 2, так как в нем рассматриваются некоторые проектные соображения и потенциальные проблемы, которые характерны для проектирования курса подготовки с целью обновления профессиональных знаний и навыков.

6.2.1 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 1. Анализ потребностей в обучении

6.2.1.1 Подготовка с целью обновления профессиональных знаний и навыков более динамичный процесс, чем большинство других этапов обучения, так как она проводится в тех случаях, если появляются новые потребности в обеспечении оперативной безопасности полетов. Некоторые из таких потребностей весьма предсказуемы (например, зависимость от сезона интенсивность потока воздушного движения), а другие вполне обычные (например, подготовка с целью обновления профессиональных знаний и навыков, применяемых при управлении действиями в аварийных ситуациях), но есть и менее предсказуемые (например, обучение в связи с результатами расследования инцидента).

6.2.1.2 Следовательно, подготовка с целью обновления профессиональных знаний и навыков может охватывать различные ситуации, и поэтому не всегда возможно или практически возможно рассмотреть все ситуации в одно и то же время. Поэтому, при рассмотрении цели обучения очень важно четко представлять, какие аспекты подготовки с целью обновления профессиональных знаний и навыков должны учитываться.

Примеры

Подготовка с целью обновления профессиональных знаний и навыков,
связанных с выполнением стабилизированных заходов на посадку

Подготовка с целью обновления профессиональных знаний и навыков,
связанных с ведением связи

6.2.1.3 Цель подготовки может также быть сформулирована более обобщенно, если предполагается, что в рамках такого курса обучения будет изучаться много ситуаций.

Примеры

Подготовка с целью обновления профессиональных знаний и навыков,
связанных с применением стандартных процедур и практики

Подготовка с целью обновления профессиональных знаний и навыков,
необходимых для действий в нештатных ситуациях

6.2.1.4 В самом широком смысле любой курс подготовки с целью обновления профессиональных знаний и навыков предназначен для уже имеющих квалификацию диспетчеров УВД в целях поддержания и/или повышения показателей эффективности выполнения ими своих должностных обязанностей.

6.2.1.5 Однако результаты подготовки с целью обновления профессиональных знаний и навыков имеют наибольший потенциал для поддержания и/или повышения эффективности выполнения обучаемыми профессиональных обязанностей, но только если при обучении используются конкретные оперативные данные для определения факторов, которые могут быть причиной снижения профессионального уровня специалистов соответствующего подразделения УВД.

6.2.1.6 Собранные данные должны позволить провести детальный анализ существующих угроз и потенциальных слабых сторон в обеспечении подразделением оперативной безопасности полетов. Большая часть этих данных, за исключением данных об обучении, хранятся в отделе по безопасности полетов поставщика обслуживания. Кроме того, в отделе по безопасности полетов, как правило, есть специалисты, способные проанализировать большую часть данных. Тем не менее, для сбора и анализа таких данных необходимо обеспечить тесное взаимодействие между отделом по безопасности полетов и учебным отделом поставщика обслуживания.

6.2.1.7 Для сбора данных могут быть, в частности, использованы следующие источники:

- a) анализы результатов обзоров состояния безопасности полетов при выполнении полетов штатных условиях (NOSS);
- b) отчеты подразделений системы управления безопасностью;
- c) результаты анализа конкретных для соответствующего подразделения оперативных проблем;
- d) отчеты о проведенных расследованиях инцидентов/авиационных происшествий;
- e) обратная связь с оперативным персоналом;
- f) оценки результатов компетентностной подготовки сотрудников подразделений УВД и отчеты о подготовке сотрудников подразделений.

6.2.1.8 Результаты анализа данных должны использоваться для понимания того, какие виды компетенций наиболее подвержены риску ухудшения и в каких ситуациях последствия этого могут проявиться. После этого обучение разрабатывается с той целью, чтобы поддержать/повысить уровень компетенции обучаемых в том, что касается действий в условиях таких сценариев или в комбинации таких сценариев.

Пример 1

В результате анализа нескольких инцидентов, в отношении которых представлены отчеты, подразделение УВД устанавливает, что действия его диспетчеров АДП и захода на посадку иногда ухудшают способность летного экипажа стабилизировать полет своего воздушного судна на конечном этапе захода на посадку. Предположительно, это может быть связано с повышением нервного напряжения в связи с необходимостью обеспечивать эффективную последовательность воздушного движения без задержек. Подразделение УВД принимает решение устранить эту проблему путем проведения курса обучения с целью обновления профессиональных знаний и навыков. Поскольку компетенция не может оцениваться изолированно, то результаты обучения ориентированы на показатели интегрированного владения диспетчерами всеми видами компетенций, хотя при этом особое внимание уделяется умению упорядочивать поток воздушного движения и гарантированию того, что установки и действия АТСО не будут оказывать влияния на способность летного экипажа стабилизировать заход на посадку.

Подготовка включает практические сценарии, которые дают возможность АТСО оценить свое владение умением управлять пропускной способностью, в частности, в том, что касается методов, которые они используют для обеспечения упорядоченного движения воздушных судов (например, указания в отношении скорости воздушных судов, расстояния до точки касания и поздние указания об изменении ВПП). В целях более реального отражения оперативных условий, в упражнение включаются такие типичные проблемы человеческого фактора, как заранее спланированные отвлекающие внимание факторы, сбои в работе и другие изменения нормальных условий оперативной среды.

Пример 2

В результате NOSS в подразделении может выясниться, что, несмотря на отсутствие сообщений об инцидентах, диспетчеры не проявляют бдительности в отношении выполнения ими процедур связи, и довольно пренебрежительно относятся к использованию стандартизированной фразеологии радиотелефонной связи. В результате, в подразделении УВД может быть принято решение об устранении этой проблемы путем проведения обучения с целью обновления профессиональных знаний и навыков, в ходе которого внимание должно уделяться исключительно "проблемам со связью". Хотя при этом результаты подготовки ориентируются на интегрированное овладение обучаемыми всеми видами компетенций, тем не менее, особое внимание уделяется демонстрации обучаемыми умения эффективно вести речевую и неречевую связь и устранять отдельные трудности со связью.

В курс подготовки включаются практические сценарии, которые предоставляют АТСО возможность обнаруживать и прояснять возникающие недоразумения и двусмысленности (которые специально инициируются "имитируемыми" пилотами, другими диспетчерами и/или руководителями) и вести связь с "имитируемыми"

пилотами, которые не в полной мере владеют языком, и с теми воздушными судами, чьи позывные могут вызывать путаницу с позывными. С целью реального отражения оперативных условий в упражнение включают типичные проблемы, связанные с человеческим фактором, такие как смоделированные отвлекающие факторы, сбой и другие изменения в нормальной оперативной среде.

Важно понимать, что не все выявленные проблемы или риски обеспечения оперативной безопасности полетов могут быть устранены путем проведения обучения с целью обновления профессиональных знаний и навыков. Кроме того, существует ряд проблем, для решения которых лучше применять другие методы. В добавлении А к главе 6 приведено описание возможного способа определения того, можно ли решить выявленные проблемы или сценарии путем организации обучения с целью обновления профессиональных знаний и навыков, а также того, когда такое обучение принесет лишь минимальную пользу.

6.2.2 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 2. Часть 1. Разработка адаптированной модели компетенций

Одна из особенностей подготовки с целью обновления профессиональных знаний и навыков заключается в том, что адаптированная модель компетенций, применяемая для обучения персонала подразделения УВД, также используется и для общего курса такого обучения, но с некоторыми внесенными в него изменениями, чтобы учесть тот факт, что обычно такая подготовка проводится в моделируемых условиях.

6.2.2.1 *Выбор видов компетенций*

Поскольку цель подготовки для обновления профессиональных знаний и навыков заключается в поддержании и/или повышении имеющегося уровня компетенций диспетчеров, то все виды компетенций в адаптированной модели компетенций одинаково актуальны. Как уже отмечалось, во время такой подготовки в целях обновления профессиональных знаний и навыков основное внимание уделяется тем видам компетенций, которым, как было определено, угрожает снижение эффективности владения.

Например, в цели подготовки, которая заключается в поддержании уровня компетенции, необходимого для организации управления действиями в аварийных ситуациях, ясно указывается, что компетенция "управление действиями в нештатных ситуациях" будет главным при подготовке плана обучения, и в связи с этим будут разработаны сценарии для отработки АТСО действий в таких ситуациях. Тем не менее, в процессе подготовки будут также рассматриваться такие компетенции, как "ситуационная осведомленность", "связь", "координация" и, возможно, "эшелонирование и разрешение конфликтных ситуаций" и "взаимодействие в коллективе", и, кроме того, предполагается, что АТСО будет предоставлена возможность продемонстрировать, что они способны управлять действиями в аварийных ситуациях и одновременно обеспечивать соответствие требуемому показателю интегрированной эффективности.

6.2.2.2 *Определение условий*

Подготовка в целях обновления профессиональных знаний и навыков чаще всего проводится в моделируемой среде обучения, и поэтому путем определения условий можно ограничить масштаб обучения, что касается:

- a) типов аварийных/нестатных сценариев, которые могут возникнуть;
- b) вида помощи, которая может быть оказана;
- c) режима работы какого оборудования ухудшается;
- d) количества выполняемых функций (руководители, пожарное депо, соседние органы ОВД и т. д.)

6.2.3 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 2. Часть 2. Разработка планов оценки и подготовки

6.2.3.1 Методы оценки – итоговые оценки

В зависимости от организационных и нормативных условий действующего подразделения УВД в ходе подготовки с целью обновления профессиональных знаний и навыков может потребоваться или не потребоваться проведение итоговых оценок.

Курс подготовки с целью обновления профессиональных знаний и навыков обычно довольно короткий, поэтому, если требуется проводить итоговые оценки, то они могут занимать значительную часть курса.

Типичная длительность курса подготовки в целях обновления профессиональных знаний и навыков такова, что делает маловероятным необходимость установления ключевых этапов или введения в план оценки ICS.

В плане подготовки определяются сценарии, подлежащие рассмотрению во время подготовки в целях обновления профессиональных знаний и навыков (в зависимости от цели подготовки и сценариев, определенных как имеющие актуальное значение для оперативного подразделения УВД).

6.2.3.2 Методы оценки – экзамены

Поскольку обучаемые являются действующими диспетчерами и уже продемонстрировали свою компетенцию, то есть все основания предполагать, что они уже владеют всеми требуемыми основополагающими знаниями для выполнения своих профессиональных обязанностей, и вполне понятно, что могут применять их в оперативных условиях. Любые теоретические экзамены во время обучения с целью обновления профессиональных знаний и навыков, проводятся в следующих целях:

- a) углубить понимание АТСО нештатных ситуаций и имеющихся вариантов управления такими ситуациями (например, путем изучения конкретных случаев);
- b) пересмотреть процедуры, которые применяются неправильно или непоследовательным образом;
- c) рассмотреть редко применяемые процедуры;
- d) обновить знания о сезонных процедурах перед началом конкретного сезона.

6.2.3.3 Процесс разработки планов оценки и подготовки

6.2.3.3.1 Средства оценки – руководство по использованию фактических данных

Вследствие целенаправленного характера подготовки в целях обновления профессиональных знаний и навыков целесообразно дополнить руководство по использованию фактических данных информацией, в которой основное внимание уделяется конкретным проблемам и сценариям, определенным на том этапе, когда проводился анализ потребности в обучении (см. раздел 6.2.1)

6.2.3.3.2 План подготовки

План подготовки составляется на основе спецификации обучения. Вполне можно ожидать, что план подготовки в целях обновления профессиональных знаний и навыков будет постоянно пересматриваться и изменяться с учетом изменений потребностей в подготовке специалистов оперативного подразделения УВД.

Программа подготовки в целях обновления профессиональных знаний и навыков составляется на основе сценариев, подлежащих рассмотрению в ходе такого обучения. В добавлении В к главе 6 приводится пример программы подготовки, в которой демонстрируется связь между сценариями (подтемами), а также информацией, которая дополняет руководство по использованию фактических данных и квалификационные компоненты, имеющие отношение к этим сценариям. Пример структуры учебного мероприятия для короткого курса подготовки в целях обновления профессиональных знаний и навыков приводится в добавлении С к главе 6.

Вследствие оперативных ограничений в течение года есть только ограниченное количество дней, когда можно провести обучение в целях обновления профессиональных знаний и навыков, и соответственно разработчики должны учитывать этот факт при планировании расписания курсов обучения.

Существует несколько различных способов, используя которые можно планировать обучение в целях обновления профессиональных знаний и навыков. Первый и наиболее простой способ заключается в том, чтобы планировать проведение курсов в целях обновления профессиональных знаний и навыков определенной продолжительности и с заранее установленной частотой.

Пример 1

В подразделении УВД принимается решение, что курсы подготовки в целях обновления профессиональных знаний и навыков должны проводиться один раз в год и их длительность будет составлять пять дней. Каждый такой курс должен включать изучение стандартных процедур и практики (SPP), нештатные ситуации (NRS) и аспекты человеческого фактора (HF). Каждый год разработчик программы подготовки принимает решение в отношении содержания курса подготовки в целях обновления профессиональных знаний и навыков и соответствующим образом разрабатывает план подготовки и готовит учебные материалы. Структура курса выглядит приблизительно таким образом:

Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5	Год 6
Обновление профессиональных знаний и навыков. Курс 1	Обновление профессиональных знаний и навыков. Курс 2	Обновление профессиональных знаний и навыков. Курс 3	Обновление профессиональных знаний и навыков. Курс 4	Обновление профессиональных знаний и навыков. Курс 5	Обновление профессиональных знаний и навыков. Курс 6
SPP	SPP	SPP	SPP	SPP	SPP
NRS	NRS	NRS	NRS	NRS	NRS
HF	HF	HF	HF	HF	HF
5 дней	5 дней	5 дней	5 дней	5 дней	5 дней

Альтернативный способ структурирования курса подготовки в целях обновления профессиональных знаний и навыков состоит в том, чтобы установить, что этот курс должен проводиться в течение установленного периода времени и с заранее определенной частотой. Однако при этом курс подготовки будет проводиться в нескольких сегментах (обычно один сегмент в год). В этом случае курс также будет включать все три элемента подготовки в целях обновления профессиональных знаний и навыков. Тем не менее, не обязательно, что они все будут преподаваться в одном сегменте.

Пример 2

В подразделении УВД принимается решение, что курс подготовки в целях обновления профессиональных знаний и навыков должен проводиться каждые три года и длительность его будет составлять пятнадцать дней. Курс делится на три сегмента по пять дней каждый. Один сегмент преподается раз в год. Разработчик программы подготовки принимает решение о содержании учебных материалов всего курса, а также о том, какие из них должны включаться в каждый сегмент. План подготовки охватывает трехлетний период. В течение первого года изучаются стандартные процедуры и практика; в течение второго года рассматриваются нештатные ситуации; а в третьем году изучаются аспекты человеческого фактора. Структура выглядит примерно так:

Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5	Год 6
Обновление профессиональных знаний и навыков. Курс 1			Обновление профессиональных знаний и навыков. Курс 2		
SPP	NRS	HF	SPP	NRS	HF
5 дней	5 дней	5 дней	5 дней	5 дней	5 дней

В качестве второго возможного варианта разработчик программы подготовки может обеспечить, чтобы в течение трехлетнего периода изучались все элементы, в связи с чем некоторые сегменты будут охватывать изучение двух или более таких элементов. В этом случае структура может выглядеть следующим образом:

Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5	Год 6
Обновление профессиональных знаний и навыков. Курс 1			Обновление профессиональных знаний и навыков. Курс 2		
SPP	NRS	HF	SPP	NRS	HF
NRS	HF	SPP	HF	3 дня	SPP
3 дня	4 дня	NRS	6 дней		6 дней
		8 дней			

Добавление А к главе 6

Анализ преимуществ подготовки

После того, как оперативные данные собраны и проанализированы, разработчик программы подготовки в сотрудничестве с подразделением по обеспечению безопасности полетов уже вполне способен определить, какие оперативные проблемы возникают в данном подразделении при обеспечении безопасности полетов.

На первом этапе разработчик программы подготовки использует перечень выявленных проблем с целью определить учебные темы и сценарии, которые послужат основой разработки курса подготовки.

После этого каждый сценарий рассматривается с точки зрения его вероятности, серьезности и пользы для обучения¹:

- а) *Вероятность*. Вероятность определяется тем, как часто, в течение определенного периода времени диспетчеры управления воздушным движением (АТСО) оказываются в условиях описанного сценария и должны действовать или управлять действиями в такой ситуации. Используются пять уровней вероятности таких ситуаций:
 - 1) Маловероятно. Один раз или никогда в течение всей профессиональной карьеры диспетчера;
 - 2) Есть вероятность. Скорее всего, несколько раз в течение всей карьеры диспетчера;
 - 3) Вероятно. Возможно раз в три года;
 - 4) Очень вероятно. Как минимум, один раз в месяц;
 - 5) В полной мере вероятно. Как обычно во время работы каждой смены.
- б) *Серьезность последствий*. Степень серьезности последствий определяется наиболее вероятным результатом, обоснованным на предположении, что АТСО не прошел обучение умению управлять действиями в ситуации, описанной в сценарии. Используются пять категорий серьезности последствий, а также шестая категория, которая не связана с какой-либо степенью тяжести последствий:
 - 1) Ничтожно малые последствия – незначительные последствия, не влияющие на безопасность полетов;
 - 2) Несущественные последствия – снижение безопасности полетов (которые не считаются значительным снижением);
 - 3) Умеренные последствия – угрожают безопасности полетов;

1. Этот процесс адаптирован на основе результатов анализа, имеющих критическое значение факторов подготовки, приведенных в *Руководстве по подготовке персонала на основе анализа фактических данных* (Дос 9995).

- 4) Тяжелые последствия – повреждение воздушного судна и/или потерпевшие лица;
- 5) Катастрофические последствия – значительный ущерб или гибель людей;
- 6) Не определяемая действиями диспетчера серьезность последствий – действия диспетчера не являются определяющим фактором, влияющим на тяжесть последствий происшествия.

Примечание 1. Наиболее вероятный результат, но не наилучший возможный результат.

Примечание 2. "Не определяемая действиями диспетчера серьезность последствий" была включена, чтобы предусмотреть те ситуации, когда серьезность последствий происшествия не может определяться действиями диспетчера.

- с) *Преимущества подготовки.* Преимущества подготовки рассматриваются с одной из двух перспектив: либо как прямые, либо как косвенные выгоды.

Преимущества подготовки – прямые выгоды. Это используется, когда выбирается любой уровень от 1 до 5, указанный выше в пункте б). Роль подготовки для снижения тяжести последствий в тех случаях, когда от эффективности действий АТСО зависит тяжесть последствий. Используются четыре уровня:

- 1) Несущественные – подготовка не ведет к снижению тяжести последствий;
- 2) Незначительные – подготовка помогает лишь немного уменьшить тяжесть последствий;
- 3) Умеренные – отсутствие подготовки, создает, по всей вероятности, угрозу безопасности полетов;
- 4) Значительные – обеспечить безопасность полетов невозможно без проведения эффективной подготовки.

Преимущества подготовки – косвенные. Используется только в том случае, когда в пункте б) выбирается уровень 6 "не определяемая действиями диспетчера серьезность последствий". Влияние обучения на управление диспетчером действиями в соответствующих сценариях, тяжесть последствий которых в основном не определяется действиями АТСО, но, однако в которых действия АТСО могут смягчить любые вторичные и косвенные последствия и обеспечить предоставление всей возможной помощи летным экипажам. Как и в предыдущем случае, применяются четыре уровня:

- 1) Несущественные – подготовка не обеспечивает повышение способности диспетчера управлять действиями в рамках сценария;
- 2) Незначительные – подготовка лишь в небольшой степени обеспечивает улучшение способности диспетчера управлять действиями в рамках сценария;
- 3) Умеренные – подготовка, скорее всего, обеспечит улучшение способности диспетчера управлять действиями в рамках сценария;
- 4) Значительные – подготовка играет решающую роль, так как позволяет диспетчеру овладеть умением управлять действиями в рамках сценария.

Сценарий может быть включен в программу подготовки в целях обновления профессиональных знаний и навыков, если он получает в общем итоге 7 баллов или выше во всех трех элементах (например, чтобы определить общее количество баллов, следует сложить баллы по всем трем элементам, а именно: вероятность, серьезность последствий и преимущества обучения). Сценарий не следует включать в программу подготовки, если преимущества подготовки считаются "несущественными".

Appendix B to Chapter 6

Example Refresher Training Syllabus

							Relevant competencies from ACM													
Topic	Types of refresher training	Description of the topic	Scenarios (sub-topics)	Training objectives	Relevant ATC Licence Ratings	Observable behaviours that supplement the Evidence Guide and assessment	SITU	TRAF	SEPC	COMM	CORD	NONR	PROB	SELF	WORK	TEAM				
Stabilized approaches	SPP	This is a general focus area for approach surveillance that is concerned with any situation where the controller has an impact on a flight crew's ability to achieve a stabilized approach.	Speed instructions: any approach traffic situation where ATC speed control could have an impact on a flight crew's ability to achieve a stabilized approach.	Ensure that own actions do not contribute to a destabilized approach.	APS	Issues speed instructions that are appropriate for the aircraft type and its position in relation to the final approach track.	x	x	x	x			x		x					
				Ensure effective and appropriate use of speed control techniques for approach sequencing purposes.		Avoids issuing instructions that include both a descent clearance and a speed reduction.	x	x					x							
						Recognizes traffic situations where speed restrictions are having an impact on the flight crew's ability to stabilize the approach.	x						x							
						Cancels speed restrictions at a time that will enable the flight crew to stabilize the approach.	x	x	x	x			x							
			Distance to touchdown: any approach traffic situation where ATC information concerning distance to touchdown can have an impact on a flight crew's ability to achieve a stabilized approach.	Ensure that own actions do not contribute to a destabilized approach.	APS	Avoids routine vectoring for the sole purpose of shortening the flight path.		x												
				Ensure effective and appropriate use of vectoring for approach sequencing purposes.		Always passes accurate distance-to-touchdown information when aircraft are being vectored to final approach.				x										
						Vectors aircraft so that they intercept the glide slope from below.	x	x												
				Provide distance-to-touchdown information appropriately.		Recognizes when an aircraft is unlikely to stabilize its approach due to excessive height relative to its distance to touchdown.	x								x					
						Avoids close-in turns onto final approach.	x	x		x										
			Late changes of runway: any approach traffic situation where a change of runway, given at short notice, could have an impact on flight crew's ability to achieve a stabilized approach.	Ensure that own actions do not contribute to a destabilized approach.	APS	Recognizes situations where a late change of runway will result in a significantly increased workload for the flight crew.	x	x												
				Manage late changes of runway effectively.		Issues instructions that take into consideration the flight crew's requirement to achieve a stabilized approach, during a necessary late change of runway.	x	x	x	x				x						
						Monitors the forecast and actual trend in wind velocity regularly.	x													
						Avoids offering a change of runway (including a parallel runway) to aircraft below FL100 simply to achieve a reduction in ground delay.		x												

							Relevant competencies from ACM									
Topic	Types of refresher training	Description of the topic	Scenarios (sub-topics)	Training objectives	Relevant ATC Licence Ratings	Observable behaviours that supplement the Evidence Guide and assessment	SITU	TRAF	SEPC	COMM	CORD	NONR	PROB	SELF	WORK	TEAM
Communication issues	SPP and NRS	This is a general focus area that is concerned with any situations where correct and clear communication is required to ensure safe operations. This includes air-ground and ground-ground communication.	Communications failure: one or more aircraft experience a partial or complete loss of communications.	Manage a complete loss of radio communication with an aircraft effectively	ALL	Identifies that a loss, or partial loss, of communications has occurred.	x			x	x	x	x			
						Identifies the reason for the loss of communications.				x	x		x			
				Manage a partial loss of radio communication with an aircraft effectively		Executes appropriate procedure.	x	x	x	x	x	x			x	x
						Anticipates possible outcomes and likely consequences.	x						x			
						Manages consequences.		x	x	x	x	x				
			Misunderstandings: one or more persons in a communication, misunderstands the message. This may be between the controller and air crews or ground actors (e.g. other controllers, supervisors).	Manage communication misunderstandings effectively	ALL	Recognizes that a misunderstanding may have occurred.	x			x			x	x		
						Takes action to clarify if a misunderstanding has occurred.				x	x			x		
						Corrects misunderstandings, when applicable.				x	x					
						Manages any consequences of the misunderstanding.	x	x	x	x	x		x			
						Takes extra care when language difficulties are apparent.				x						
			Radio Discipline: any situation where communication is required.	Use appropriate radio telephony phraseology	ALL	Uses clear and unambiguous phraseology at all times.				x	x					
						Uses standard RT phraseology, when prescribed.				x	x					
						Insists on complete readbacks of clearances and instructions from pilots at all times.				x						
				Apply correct radio communication techniques		Corrects any error in readback and insists on further readback until certain that the clearance has been correctly copied.				x						
						Issues conditional clearances that are correct and complete.				x						
						Avoids distractions when listening to readbacks.				x						
						Avoids issuing more than two instructions in the same transmission.				x						
						Uses standard coordination phraseology, when prescribed.				x	x					
						Does not pass RTF frequency changes as part of a multi-part clearance.				x						
			Call sign confusion: two or more aircraft on the same frequency in the same airspace with similar call signs that are likely to cause confusion.	Manage call sign confusion issues	ALL	Identifies call signs that could potentially lead to confusion.	x						x			
						Monitors flight crew compliance with RTF call sign use.				x						
						Warns the pilots of aircraft on the same RT frequency having similar call signs that call sign confusion may occur.				x			x			
						Pronounces call signs at a lower speed and more clearly.				x						
						Instructs one or both aircraft to use alternative call signs while they are on the frequency, if call sign confusion is problematic.				x			x			

							Relevant competencies from ACM									
Topic	Types of refresher training	Description of the topic	Scenarios (sub-topics)	Training objectives	Relevant ATC Licence Ratings	Observable behaviours that supplement the Evidence Guide and assessment	SITU	TRAF	SEPC	COMM	CORD	NONR	PROB	SELF	WORK	TEAM
Adverse weather	NRS	This topic is concerned with threats that arise from adverse weather conditions that are either impacting the management of air traffic or affecting the flight capabilities of aircraft.	Severe weather avoidance: any situation where adverse weather is affecting the standard flow of traffic, reducing the available airspace, creating new conflict points, increasing frequency occupation time, increasing coordination, creating a rapidly changing situation, degrading RVSM capability, increasing the risk of non-notified airspace penetration and limiting the ability to use radar vectoring.	Manage traffic during adverse weather conditions	ALL	Maintains awareness of the adverse weather location using whichever sources are available.	x				x					x
						Requests details from flight crew on the planned avoiding actions.	x	x	x	x	x	x	x		x	x
						Implements strategies for crosschecking the current, planned and intended actions of flight crew with regard to weather avoidance actions.				x	x	x	x			x
						Coordinates timely information to adjacent sectors when aircraft deviations may penetrate the airspace.	x	x	x		x	x				x
						Actively seeks information about aircraft that appear likely to enter own sector.	x	x	x		x	x	x			x
						Requests assistance, when necessary.	x	x			x			x		x
						Builds in extra safety margins including increased lateral and vertical separation, when considered necessary.	x	x	x	x	x					
						Informs flight crew if the weather avoidance will take aircraft outside of controlled airspace.	x									
			Icing: any situation where one or more flight crew report in-flight icing, or meteorological reports indicate areas of possible icing.	Manage traffic taking into account the icing conditions in area of responsibility	APP APS ACP ACS	Informs aircraft of icing conditions.	x			x	x	x				
						Expedites traffic through or away from icing area.	x	x				x				
				Assist aircraft experiencing in-flight icing		Anticipates effects of in-flight icing on aircraft performance.	x	x				x				
						Responds too promptly to flight crew requests for change of level or heading.	x			x		x				
			Strong low level/surface winds: any situation where aircraft at low altitude (usually approach, landing and climbing phases of flight) are affected by strong, low level winds that can be particularly dangerous as any loss of control that may occur is so close to terrain that recovery may be difficult or impossible. Includes, but not limited to windshear related to thunderstorms, microbursts and severe cross-winds.	Manage traffic taking into account the effects of strong low level wind	TWR APP APS	Manages traffic taking into account the possible actions of aircraft encountering windshear and microbursts.	x			x		x			x	
						Provides traffic information and instructions, as appropriate, when an aircraft announces a go-around due windshear.	x	x		x		x				
						Informs aircraft of relevant strong low level wind conditions.	x	x								

							Relevant competencies from ACM									
Topic	Types of refresher training	Description of the topic	Scenarios (sub-topics)	Training objectives	Relevant ATC Licence Ratings	Observable behaviours that supplement the Evidence Guide and assessment	SITU	TRAF	SEPC	COMM	CORD	NONR	PROB	SELF	WORK	TEAM
			Bird strike: a bird or birds hit an aircraft shortly after take-off or before landing and either the windshield, engine, fuselage, landing gear or hydraulics or a combination are damaged.	Manage the traffic situation whilst dealing with an aircraft that has experienced a bird strike	TWR	Prioritizes actions based on the seriousness of the situation.	x					x			x	
						Offers any appropriate assistance.	x			x		x	x			
						Uses appropriate elements of the unit emergency checklist.						x				
						Coordinates with appropriate ATC units and other services, as required.					x					
						Evaluates overall workload and requests support, when necessary.									x	
			Pressurization problems: aircraft performs an emergency descent, with or without warning, due to pressurization problems. On reaching FL100, aircraft requests priority landing at nearest suitable aerodrome.	Manage the traffic situation whilst dealing with an aircraft experience pressurization problems	ACP ACS	Clears airspace immediately below and in the vicinity of emergency aircraft.	x	x	x			x				
						Provides separation and/or issues essential traffic information, as required.	x	x	x			x				
						Provides information to flight crew regarding closest and/or most suitable aerodromes, when appropriate.		x								
						Uses appropriate elements of the unit emergency checklist.						x				
						Coordinates with appropriate ATC units and other services, as required.					x					
						Evaluates overall workload and requests support, when necessary.									x	
Runway Management	SPP and NRS	This topic is concerned with the management of runways when aircraft, for various reasons, cause the runway to be closed for a period of time or enter the runway without clearance. The controller not only has to manage the event but also the remaining traffic that will not be able to use the blocked runway.	Incursions: an aircraft or vehicle attempts to enter/cross an active runway without clearance to do so. The incursion should occur at a time when safety could be compromised if not detected. Incorrect readbacks and misunderstanding could be the cause for the incursion.	Manage a runway incursion	TWR	Detects the possibility of a runway incursion and takes action.	x	x								
				Take action to prevent a runway incursion		Takes immediate action to resolve a runway incursion once it has occurred.	x					x				
			Excursions: an aircraft overruns on take-off, or undershoots the runway on landing, or deviates off the side of the runway during either landing or take off	Manage a runway excursion	TWR	Offers any appropriate assistance.						x				
						Follows local procedures for dealing with runway excursions.						x				
						Manages traffic taking into account the closure of the affected runway.	x	x				x				
			Gear problems: aircraft arriving at aerodrome reports no gear or only partial gear deployment	Manage the traffic situation while dealing with an aircraft with gear problems	TWR	Clears runway according to local instructions.						x				
						Coordinates with emergency services, as required.					x					
						Plans traffic taking into account potential go-around manoeuvres and a blocked runway.	x	x								
						Requests technical assistance, if necessary and available.						x				
			Braking problems: the flight crew report brake problems. The aircraft lands and blocks the runway due to damage to its tires.	Manage the traffic situation while dealing with an aircraft with braking problems	TWR	Clears runway according to local instructions.						x				
						Coordinates with emergency services, as required.					x					
						Plans traffic taking into account potential go-around manoeuvres and a blocked runway.	x	x								
						Requests technical assistance, if necessary and available.						x				

							Relevant competencies from ACM									
Topic	Types of refresher training	Description of the topic	Scenarios (sub-topics)	Training objectives	Relevant ATC Licence Ratings	Observable behaviours that supplement the Evidence Guide and assessment	SITU	TRAF	SEPC	COMM	CORD	NONR	PROB	SELF	WORK	TEAM
			Go-arounds: any situation, initiated by either controller or pilot, where a go-around manoeuvre is carried out	Manage the traffic situation while dealing with a go-around.	TWR, APP, APS	Issues instructions that enable the flight crew to perform the published missed approach procedure.						x				
						Issues instructions to flight crew that would modify the execution of the published missed approach only when essential to maintain safety.						x				
						Follows local procedures for dealing with go-arounds.						x				

SPP - Standard practices and procedures

NRS – Non-routine situations

Appendix C to Chapter 6

Example of Training Event

The example below shows the training events for the refresher training topic described in Appendix B to Chapter 6 as “Stabilized Approaches”. There are two training events that make up this training. The first is a self-study event that covers the theoretical aspects of stabilized approaches, and the second is a practical skills event that takes place in a simulator and gives the controller the opportunity to practice all competencies associated with stabilized approaches.

<i>Training event title and #:</i>	STAB 1 Stabilized approaches
<i>No of periods:</i>	1
<i>Training event type:</i>	Self-study
<i>Training methods:</i>	Self-study
<i>Training media:</i>	Computer with Internet access
<i>Training mode:</i>	Individual learning
<i>Learning rate:</i>	Self-paced

TOPIC		SUB-TOPIC	
1	Stabilized approaches	1.1	General
		1.2	Speed instructions
		1.4	Late runway changes

<i>Objectives covered (from syllabus)</i>		<i>L</i>	<i>Content + Content support</i>	<i>Training documentation</i>
1.1.1	Explain what constitutes a stabilized approach	2	Criteria listed by Flight Safety Foundation	Stabilized approach refresher training e-learning module
1.1.2	Describe what actions a pilot takes when an approach is unstable	2		
1.1.3	Explain the possible consequences of attempting to land following an unstabilized approach	2	Runway excursion Damage on touchdown Controlled flight into terrain Landing short	
1.1.4	Identify controller actions that influence the flight crew's ability to stabilize the approach	2		
1.2.1	Analyse the effect of ATC speed instructions on the flight crew's ability to stabilize an approach	4		
1.4.1	Explain the effect of a late change of runway on the flight crew	2		

<i>Topic/ Sub-topic #</i>	<i>Prerequisite topics and/or sub-topics and/or objectives</i>	<i>Training event #</i>
	None	

<i>Training event title and #:</i>	STAB 2	Stabilized approaches
<i>No of periods:</i>	10	
<i>Training event type:</i>	Skill practice	
<i>Training methods:</i>	Structured briefing	Individual simulation Debriefing
<i>Training media:</i>	Simulator	Visual aids Text
<i>Learning rate:</i>	Self-paced	

<i>TOPIC</i>	<i>SUB-TOPIC</i>
1 Stabilized approaches	1.2 Speed instructions 1.3 Distance to touchdown 1.4 Late runway changes

<i>Objectives covered (from syllabus)</i>	<i>L</i>	<i>Content + Content support</i>	<i>Training documentation</i>
1.2.2 Issue effective and appropriate speed control instructions for approach sequencing purposes	3		
1.3.1 Ensure effective and appropriate use of vectoring for approach sequencing purposes	4		
1.3.2 Provide distance to touchdown information appropriately	4		Manual of Air Traffic Services
1.4.2 Manage late changes of runway effectively	4	Parallel and cross runway operations	
1.2.1 Analyse the effect of ATC speed instructions on the flight crew's ability to stabilize an approach	4		
1.4.1 Explain the effect of a late change of runway on the flight crew	2	Parallel and cross runway operations	

<i>Topic/ Sub-topic #</i>	<i>Prerequisite topics and/or sub-topics and/or objectives</i>	<i>Training event #</i>
1	Stabilized approaches	STAB1

Добавление D к главе 6

Перечень тем для курса подготовки с целью обновления профессиональных знаний и навыков

Ниже приведен пример перечня тем для изучения во время прохождения курса подготовки с целью обновления профессиональных знаний и навыков, которые могут быть включены в его программу. При окончательном определении того, что следует включать в программу курса подготовки с целью обновления профессиональных знаний и навыков должны учитываться местные и национальные факторы или требования, имеющие актуальное значение для соответствующего органа ОВД. Кроме того, они также должны быть реалистичными, чтобы орган ОВД мог провести в установленный период времени изучение следующих тем:

- a) необычные ситуации, такие как неблагоприятные метеоусловия, отказ бортового оборудования, угон воздушного судна и другие виды чрезвычайных ситуаций. (Обучение действиям в чрезвычайных ситуациях должно проводиться на основе сведений о реальных инцидентах и авиационных происшествиях с использованием при этом подхода, основанного на извлечении уроков).
- b) редко используемые процедуры, например, переход к процедурному (без радиолокационных средств) эшелонированию и процедуры, применяемые в особых случаях управления полетом, а также центром координации спасательных операций;
- c) аварийное оповещение и консультативные сообщения о воздушном движении, предоставляемые органами ОВД, которые обязаны обеспечивать такое обслуживание;
- d) информация о турбулентности в следе и ее использование;
- e) процедуры занятия исполнительного старта и полета в зоне ожидания;
- f) разработанные на местном уровне оперативные процедуры удаления обледенения и рассмотрение национальных программ борьбы с обледенением (если применимо);
- g) информация о скоплении птиц в зоне полетов;
- h) другие темы, определенные и предложенные полномочным органом ОВД или местным подразделением ОВД;
- i) ориентация отклонившегося или неопознанного воздушного судна;
- j) перехват гражданских воздушных судов;
- k) все работающие только на аэродромных диспетчерских пунктах авиационные метеонаблюдатели должны проходить, по меньшей мере, ежегодно, обучение в целях обновления знаний о метеорологических процедурах;

- l) диспетчеры, контролирующие движение воздушных судов по маршрутам и в зоне аэродрома, для поддержания необходимого уровня знаний в области радиолокации должны проходить обучение с целью обновления профессиональных знаний и навыков, чтобы продемонстрировать:
 - 1) умение переходить от использования первичного источника радиолокационной информации к резервной системе и наоборот;
 - 2) знание первичного резервного режима: ежегодно пересматриваемые процедуры контроля, связанные с функционированием резервного режима (например, письма о договоренности, передача обслуживания, директивные указания подразделениям и контрольные перечни по переходу) или процедуры использования резервного режима для обеспечения фактического эшелонирования и управления воздушным движением;
- m) план мероприятий органа ОВД на случай возникновения непредвиденных обстоятельств (например, отказ РЛС, сбой связи);
- n) воздействие вулканического пепла на авиацию;
- o) процедуры координации;
- p) координация воздушного движения гражданских/военных воздушных судов и процедур совместного использования воздушного пространства;
- q) минимумы эшелонирования;
- r) радиолокационные методы векторения;
- s) методы управления скоростью;
- t) ситуационная осведомленность;
- u) снижение количества инцидентов, связанных с работой системы ОВД;
- v) летно-технические характеристики воздушных судов;
- w) связь с органами УВД;
- x) предотвращение несанкционированных выездов на ВПП;
- y) особые случаи полетов по ПВП;
- z) назначение эшелона;
- aa) местное руководство по производству полетов;
- bb) письма о договоренности;
- cc) процедуры прибытия и вылета;
- dd) метеоусловия;

- 1) процедуры устранения обледенения;
 - 2) неблагоприятные метеорологические условия;
 - 3) выполнение полетов в зимнее время;
 - 4) сдвиг ветра;
- ee) эксплуатационные процедуры снижения шума;
- ff) процедуры пожарной и спасательной службы ОВД.

Глава 7

ПЕРЕПОДГОТОВКА

7.1 ВВЕДЕНИЕ

7.1.1 В настоящей главе приведены рекомендации в отношении разработки курса переподготовки диспетчеров УВД. В ней объясняются цели переподготовки и рассматриваются соображения, которые конкретно касаются этого этапа обучения. В настоящем руководстве переподготовка структурируется как один из этапов обучения в целях повышения квалификации.



7.1.2 Переподготовка отличается от других этапов обучения тем, что она проводится только в том случае, если в этом возникает оперативная необходимость. По этой причине переподготовка во многих случаях рассматривается как специальная подготовка и обычно ее структура мало меняется в процессе составления проекта курса обучения. Данная глава ориентирована на решение этой проблемы путем включения переподготовки в общую методологию, используемую для составления проекта квалификационной системы подготовки диспетчеров УВД.

7.1.3 Переподготовка предназначена для поддержания диспетчерами своих компетенций в соответствии с изменением условий их работы. Переподготовка может проводиться в связи с изменениями или внедрением новых эксплуатационных процедур, правил и/или систем, например, в связи с внедрением новой системы обработки данных наблюдения или использованием новых процедур SID/STAR в диспетчерских подразделениях управления заходом на посадку. По мере того, как системы и операции УВД становятся все более сложными, ускоряются и темпы изменений, и поэтому переподготовка становится все более эффективным механизмом обеспечения того, чтобы все диспетчеры УВД отвечали квалификационным требованиям в изменяющихся условиях.

Примечание. В настоящем руководстве подготовка для получения новой(ых) квалификационной(ых) отметки(отметок) классифицируется как часть первоначальной подготовки, за которой следует подготовка в подразделении УВД. Подготовка для работы в новом(ых) секторе(ах) в рамках одной квалификационной(ых) отметки(отметок) является частью подготовки в подразделении УВД. Переподготовка классифицируется в качестве обучения в целях поддержания квалификации и считается подготовкой, которая проводится для поддержания компетенций диспетчеров УВД на требуемом уровне в тех случаях, когда происходят изменения условий их оперативной деятельности, но не изменение должностных функций (новые квалификационные отметки и секторы).

7.1.4 Курс переподготовки, как правило, разрабатывается отдельно от курса подготовки в целях обновления профессиональных знаний и навыков, поскольку это целенаправленная подготовка, которая проводится по причине конкретно имеющих место изменений. Как правило, в какой-то момент после завершения курса переподготовки его содержание включается в обычный курс обучения, который проводится в подразделении УВД.

7.2 ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ИЗМЕНЕНИЕ ОПЕРАТИВНЫХ УСЛОВИЙ

7.2.1 В общих чертах, изменение оперативных условий означает, что существенно изменены или дополнены системы и/или процедуры УВД. Как правило, эти изменения требуют проведения в той или иной форме обучения диспетчеров УВД (АТСО) для сохранения ими уровня своей квалификационной подготовки в условиях таких изменений.

Оценка безопасности полетов

7.2.2 Потребность в проведении переподготовки определяется путем оценки влияния планируемых изменений на способность АТСО продолжать эффективно выполнять свои профессиональные обязанности. Такая оценка обычно является частью оценки обеспечения безопасности полетов, которая проводится в связи с предлагаемыми изменениями.

7.2.3 Спецификация подготовки разрабатывается в том случае, если в результате оценки обеспечения безопасности полетов сделан вывод, что существует необходимость в проведении обучения вследствие конкретных изменений. В результате оценки обеспечения безопасности полетов может быть также сделан вывод, что изменения в минимальной степени влияют на компетенцию АТСО, и поэтому требуется только провести простой инструктаж в отношении изменений. В этом случае для АТСО будет достаточно пройти такой инструктаж и ему нет необходимости проходить переподготовку, которая описана в данной главе.

Пример

Примерами, когда нет необходимости проводить обучение, а достаточно провести лишь инструктаж, чтобы объяснить обучаемым новые требования, служат изменения частот, введение ограничений воздушного пространства, ограничений маршрутов и горизонтального разделения воздушного пространства.

7.2.4 Одно из основных различий между проведением переподготовки и проведением инструктажа заключается в необходимости проведения оценки. Если частью переподготовки является теоретическое обучение, то требуется проведение оценки, а если проводится инструктаж, то в этом нет необходимости.

7.3 ПРОЕКТНЫЕ СООБРАЖЕНИЯ

Данный раздел дополняет главу 2, так как в нем рассматриваются некоторые проектные соображения и потенциальные проблемы, конкретно касающиеся разработки программы курса переподготовки.

7.3.1 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 1. Анализ потребностей в подготовке

7.3.1.1 Существует много различных элементов, которые следует учитывать при подготовке спецификации курса по переподготовке. Поскольку переподготовка очень отличается от других этапов обучения, то вполне вероятно, что многие из проблем будут включены в раздел "Другие требования" спецификации подготовки.

7.3.1.2 Ниже приведены примеры элементов, которые рассматриваются в ходе анализа потребностей в подготовке:

- a) период времени до реализации изменений;
- b) степень сложности изменений;
- c) количество АТСО, которые должны пройти такую подготовку;
- d) актуальность проведения переподготовки;
- e) необходимость оценки эффективности подготовки перед началом проведения курса переподготовки и проведения дополнительного обучения;
- f) динамически изменяющаяся среда (например, изменение способа устранения технических отказов, который отличается от того, который изучался ранее);
- g) требование о проведении оценки (официальная итоговая оценка по сравнению с экзаменационной оценкой при завершении курса);
- h) наличие средств обучения (например, тренажера и "имитируемых" пилотов);
- i) ранее приобретенные знания.

7.3.1.3 Цель такой подготовки, как правило, определяется результатами оценки состояния безопасности полетов после реализации запланированного изменения.

Примеры

- a) Новые проекты SID/STAR, правила полетов в зоне ожидания, процедуры захода на посадку по приборам и минимально возможные абсолютные высоты полета в аэропорту "ХУ";
- b) Новая функция "ХУ";
- c) Новая секторизация, разделение эшелонов полета и изменения частот.

7.3.1.4 При разработке спецификации подготовки важно определять любые вторичные области деятельности, на которые может повлиять проводимое изменение, и отразить это следует в требованиях, даже если они не были ясно указаны в запросе на обучение. Оценка обеспечения безопасности полетов после оперативных изменений помогает определить это.

7.3.1.5 Очень важно рассмотреть вопрос о том, есть ли необходимость, чтобы АТСО еще раз "отработал" давно уже усвоенные им некоторые навыки. Успех обучения может в значительной мере зависеть от этого процесса "отработки" навыков.

Пример

Внедрение режима "S" в функциональные возможности системы ОрВД приведет к тому, что изменится количество полезной информации, предоставляемой АТСО, и уменьшится количество запросов летных экипажей о предоставлении им информации.

Следует также учесть, что такое обучение связано не только с функциональными возможностями и предоставлением дополнительной информации, но также разрабатывается и с той целью, чтобы АТСО могли перейти от обычных и часто используемых устных запросов о предоставлении информации к ее получению, используя систему ОВД.

7.3.1.6 Кроме того, возможно потребуются, чтобы в ходе такой подготовки главное внимание уделялось изменению привычного порядка действий АТСО и, особенно в том случае, когда планируется внедрение новой системы. Это изменение затрагивает многих участников этой деятельности, но труднее всего адаптироваться к этим изменениям будет тем, которые привычно работали в одинаковых условиях в течение многих лет, хотя, им будет легче преодолеть первоначальный психологический барьер изменений, если он будет правильно определен. Например: переход от использования бумажных стрипов хода полета на электронные стрипы хода полета.

7.3.2 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 2. Часть 1. Составление проекта адаптированной модели компетенций

Переподготовка главным образом проводится в связи с изменениями существующих оперативных условий. Соответственно очень важно определить то, на что влияют изменения. Курс подготовки должен разрабатываться таким образом, чтобы гарантировать, что после его окончания АТСО будет способен продолжать демонстрировать приемлемый уровень эффективности выполнения соответствующих профессиональных обязанностей.

Во многих случаях переподготовка проводится с той целью, чтобы АТСО продолжал действовать на уровне имеющейся у него квалификационной подготовки в условиях применения новых процедур или новых систем. В этом случае изменения адаптированных квалификационных рамок может главным образом рассматриваться на уровне критериев эффективности.

Пример

В некоторых оперативных условиях адаптируемость может считаться достаточно важным фактором для включения в компетентностный блок "*самоуправление*". В этих условиях АТСО должны демонстрировать, что они способны адаптироваться к изменившимся условиям, умеют применять новые правила, процедуры и используют новые средства, функции или оборудование ОВД. Способность человека адаптироваться или умение приспосабливаться к изменениям влияет на его/ее возможности эффективно функционировать в условиях изменений оперативной среды. Демонстрация способности адаптироваться играет очень важную роль в некоторых технологически продвинутых и/или оперативных условиях оптимизированного воздушного пространства. От АТСО, возможно, потребуется осуществлять управление в условиях частых, но обычных изменений воздушного пространства, маршрутов и/или секторизации, которые могут иметь место в ежедневно изменяющихся условиях сложности и интенсивности воздушного

движения, или тогда, когда возникают непредвиденные ситуации и сложные метеорологические условия.

Масштабы изменений оперативной среды могут быть значительными или незначительными. В одних случаях переподготовка может затрагивать широкий круг квалификационных компонентов, а в других случаях может касаться только одного или двух таких компонентов.

Существует много различных источников основополагающих знаний для изучения во время переподготовки. Это такие документы, как руководства по производству полетов, письма о договоренности, сборники аэронавигационной информации, нормативные правила, карты, технические руководства и учебные материалы. Во многих случаях понимание этих документов также должно быть в полном соответствии друг с другом.

Основополагающие знания могут оцениваться теоретически, однако важно, чтобы понимание этих знаний находило практическое применение.

7.3.3 РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС 2. Часть 2. Разработка планов оценки и подготовки

7.3.3.1 Методы оценки – итоговые оценки

Если продолжительность переподготовки очень короткая (например, от одного до четырех практических упражнений), то вполне рационально проводить оценку компетенций в конце обучения. В ходе проведения такой оценки во внимание принимаются интегрированные показатели эффективности владения всеми видами компетенций, даже если обучение проводилось в связи с изменениями, затрагивающими только один или два вида компетенций.

Важно подчеркнуть, что переподготовка проводится, как правило, в "равноправных условиях", когда и инструкторы, и "обучаемые" являются квалифицированными диспетчерами и коллегами. Никто не может быть удовлетворенным тем, что какие-то АТСО оказались не успешными. Кроме того, некоторые уже квалифицированные АТСО могут быть обеспокоены тем, что выявились очевидные слабые стороны в их работоспособности. Поэтому возможно потребуются в связи с такими изменениями применять более деликатные методы обучения и не инициировать в процессе обучения вынесение суждений.

7.3.3.2 Процесс разработки планов оценки и подготовки

Проблема, которая может возникнуть в процессе переподготовки более длительной продолжительности, и к решению которой должны быть готовы разработчики программ подготовки, заключается в том, что с течением времени изменяются потенциальные требования к содержанию обучения. Это относится не только к теоретическим знаниям, но и к практическому обучению. Разработчики программ подготовки должны знать об этом и разрабатывать курс обучения, который был бы достаточно гибким, чтобы можно было своевременно учесть в нем все неожиданные изменения. Маловероятно, что произойдут такие неожиданные изменения, которые необходимо будет учесть для всего курса обучения, поэтому допускаются лишь незначительные изменения, и возможно потребуются еще несколько часов или дней для завершения такой подготовки. Тем не менее, разработчик должен знать о такой возможности.

7.3.3.2.1 Учебная программа

Учебная программа может включать только один предмет или много предметов, в зависимости от того, какое изменение имело место и на что оно влияет.

Поскольку каждая переподготовка единственная в своем роде, то каждая учебная программа переподготовки ориентирована на соответствующее изменение в оперативной среде.

Пример

Предмет: SID/STAR, процедуры полетов в зоне ожидания и схема захода на посадку по приборам

Тема 1: SID/STAR

Задача 1.1. Описать новые SID/STAR

Задача 1.2. Объяснить меры предосторожности, которые необходимо предпринимать, когда начинают действовать новые SID/STAR (содержание: выполнение пилотами неправильных процедур).

Задача 1.3. Управлять воздушным движением в узловом диспетчерском районе/в зоне диспетчерского контроля, учитывая при этом новые SID/STAR.

7.3.3.2.2 Расписание курса

Продолжительность подготовки зависит от сложности изменений и количества определенных видов компетенций и задач, которые затрагивают эти изменения. Каждое изменение в разной степени влияет на количество и категории соответствующего персонала, а также на длительность и график действий, необходимых для реализации изменений, и соответственно на масштаб обучения.

Роль АТСО следует учитывать на раннем этапе цикла реализации проекта оперативного изменения по двум причинам, а именно: во-первых, чтобы они могли внести свой технический вклад и раньше понять предлагаемые изменения (эти диспетчеры УВД не должны быть инструкторами); и, во-вторых, чтобы они могли начать подготовку к обучению задолго до реализации изменений.

Проведение переподготовки задолго до даты реализации изменений часто неизбежно по той простой причине, что такую подготовку должны будут пройти большое количество АТСО. Риск, о котором должна знать команда по реализации изменений, заключается в том, что диспетчерам, которые прошли переподготовку давно, возможно необходимо будет пройти дополнительное обучение с целью обновления знаний перед приближением даты реализации изменений. Такая подготовка с целью обновления знаний и навыков должна включать ознакомление с любыми модификациями/изменениями, которые были сделаны после того, как они завершили свое первое обучение, например изменения, имевшие место в связи с исправлением ошибок, изменением интерфейса пользователя по просьбе поставщика обслуживания и изменениями имеющихся функциональных возможностей системы.

Может также возникнуть ситуация, когда некоторые изменения в системе происходят в результате исправления ошибок, допущенных в период реализации (обычно, во время приемочных испытаний (SAT)), и имело это место после того, как некоторые АТСО уже прошли подготовку. Если изменения каким-то образом влияют на виды компетенции АТСО, то возможно потребуется провести дополнительную подготовку для ознакомления АТСО с этими изменениями. Следует предусмотреть порядок действий в таких особых ситуациях.

Сроки завершения такой переподготовки зависят от количества персонала, который должен пройти подготовку перед реализацией соответствующего изменения. Значительные изменения затрагивают большое количество персонала в течение длительного периода времени; к ним относятся руководители, персонал, занимающийся вопросами обеспечения безопасности полетов, технический персонал, диспетчеры УВД и другие специалисты, занимающиеся организацией воздушного движения (ОрВД). Подготовка различных специалистов, занимающихся обучением на этапе реализации изменений, должна быть организована таким образом, чтобы они были готовы проводить курсы подготовки в соответствующие сроки.