



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

Авиационно-транспортный колледж

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.Ю. Михальчевский



» шона 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 Организация перевозочного процесса на транспорте
(по видам транспорта)**

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

очная

2025

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией № 7

«Организация перевозок и управление
на транспорте»

Протокол № 5 от «15» 04 2025 г.

Руководитель ЦК № 7

 Л.А. Ковалева

Составлена в соответствии с требованиями
к оценке качества освоения выпускниками
программы подготовки специалистов сред-
него звена по специальности
23.02.01 Организация перевозок и управле-
ние на транспорте (по видам)

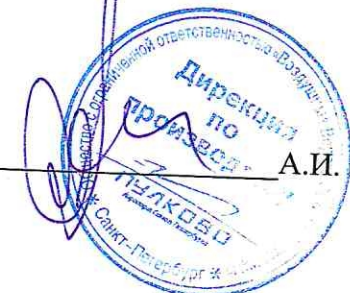
СОГЛАСОВАНО:

Директор АТК

Директор центра по управлению
кризисными и сбойными
ситуациями ООО «Воздушные Ворота
Северной Столицы»


_____ Я.В. Коломейцева


_____ А.И. Шестаков



Рассмотрена и рекомендована методи-
ческим советом Авиацонно-
транспортного колледжа для выпуск-
ников, обучающихся по специальности
23.02.01 Организация перевозок и
управление на транспорте (по видам)
Протокол № 6 от «29» 04 2025 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения рабочей программы
2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля
3. Место профессионального модуля в структуре ППССЗ
4. Объем рабочей программы профессионального модуля
5. Результаты освоения профессионального модуля
6. Структура и содержание профессионального модуля
 - 6.1. Тематический план профессионального модуля
 - 6.2. Содержание обучения по профессиональному модулю
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля
8. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля
9. Кадровое обеспечение образовательного процесса
10. Образовательные и информационные технологии
11. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля
12. Методические рекомендации для обучающихся по освоению профессионального модуля

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования по специальности СПО 25.02.05 Управление движением воздушного транспорта в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Организация воздушного движения» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять профессиональную деятельность по организации воздушного движения на основе положений воздушного законодательства Российской Федерации, международного воздушного права, нормативных документов, регламентирующих деятельность органов обслуживания воздушного движения.

ПК 1.2. Осуществлять диспетчерское обслуживание воздушного движения в пределах контролируемого воздушного пространства, установленного в соответствии с классификацией воздушного пространства, и на контролируемых аэродромах.

ПК 1.3. Осуществлять полетно-информационное обслуживание воздушного движения в границах района полетной информации, в пределах контролируемого воздушного пространства, на контролируемых и неконтролируемых аэродромах.

ПК 1.4. Осуществлять аварийное оповещение воздушных судов, авиационных поисково-спасательных служб единой системы авиационно-космического поиска и спасания Российской Федерации о воздушных судах, терпящих или потерпевших бедствие, их пассажирах и экипажах, а также людях, терпящих или потерпевших бедствие на море.

ПК 1.5. Осуществлять взаимодействие с авиационными координационными центрами поиска и спасания в зонах единой системы авиационно-космического поиска и спасания при осуществлении поисково-спасательных операций (работ), а также местными аварийно-спасательными службами.

2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

организации и обслуживания движения воздушного транспорта гражданской авиации;

уметь:

- анализировать нормативные документы, справочно-информационные и другие материалы по организации воздушного пространства (ВП), организации использования ВП и обслуживанию ВД;
- принимать эффективные решения в соответствии с нормативными требованиями, регламентирующими организацию и обслуживание ВД;
- осуществлять суточное и текущее планирование движения воздушных судов (ВС);
- организовывать потоки ВД на воздушных трассах, местных воздушных линиях, установленных маршрутах и в районах авиационных работ;
- оформлять необходимую планирующую документацию, составлять телеграммы о ВД;
- давать необходимую информацию о метеорологической обстановке и соответствующие рекомендации экипажам ВС;
- анализировать и контролировать динамическую воздушную обстановку;
- своевременно выдавать управляющие команды и/или информационные сообщения экипажам ВС и другим взаимодействующим органам;
- выполнять все необходимые технологические операции, связанные с процессами организации воздушного движения (ОВД);
- вести диспетчерскую, учетную и отчетную документацию в соответствии с действующими нормативными документами;
- использовать элементы светотехнического и радиотехнического оборудования аэродромов для решения задач ОВД в районе аэродрома;
- прогнозировать развитие динамической воздушной обстановки и рационально управлять движением при угрозе возникновения потенциально конфликтных ситуаций при полете ВС;
- принимать эффективные решения в сложных ситуациях в процессе ОВД;
- осуществлять радиотелефонную связь на английском языке при обслуживании международных полетов в контролируемом воздушном пространстве;

знать:

- основные руководящие и нормативные документы, определяющие организацию ВП, организацию использования ВП и обслуживание ВД в Российской Федерации, их структуру и сферу действия;
- принципы, виды, методы, правила и процедуры планирования воздушного движения;
- теоретические основы воздушной навигации, характеристики и способы использования навигационных средств в полете;
- основные элементы аэродрома, их оборудование и эксплуатацию;
- основные радиотехнические системы обеспечения полетов, их назначение, возможности и порядок использования на различных этапах полетов ВС;
- правила полетов и организацию работы диспетчеров различных зон и районов ОВД;

- систему минимумов для взлета и посадки воздушных судов и порядок обеспечения полетов;
- порядок и правила самолетовождения при выполнении полета по маршруту и в районе аэродрома;
- технологию работы диспетчеров службы движения, правила и фразеологию радиообмена;
- технологию ОВД в особых условиях и при возникновении особых случаев в полете;
- организацию международных полетов;
- правила и фразеологию ведения радиотелефонной связи на английском языке при обслуживании международных полетов в контролируемом воздушном пространстве.

3. Место профессионального модуля в структуре ППССЗ

Профессиональный модуль ПМ.01 «Организация воздушного движения» представляет собой модуль, относящийся к профессиональному циклу. Профессиональный модуль изучается во 2, 3, 4, 5 семестрах.

4. Объем рабочей программы профессионального модуля:

Всего - 1116 часов, в том числе:
контактная работа-1052 часа;
самостоятельная работа-46 часов;
промежуточная аттестация-18 часов.

Объем учебной практики ПМ.01-252 часа.

Объем производственной практики ПМ.01-180 часов.

5. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Организация воздушного движения», в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять профессиональную деятельность по организации воздушного движения на основе положений воздушного законодательства Российской Федерации, международного воздушного права, нормативных документов, регламентирующих деятельность органов обслуживания воздушного движения.
ПК 1.2	Осуществлять диспетчерское обслуживание воздушного движения в пределах контролируемого воздушного пространства, установленного в соответствии с классификацией воздушного пространства, и на контролируемых аэродромах.
ПК 1.3	Осуществлять полетно-информационное обслуживание воздушного движения в границах района полетной информации, в пределах контролируемого воздушного пространства, на контролируемых и неконтролируемых аэродромах.
ПК 1.4	Осуществлять аварийное оповещение воздушных судов, авиационных поисково-спасательных служб единой системы авиационно-космического поиска и спасания Российской Федерации о воздушных судах, терпящих или потерпевших бедствие, их пассажирах и экипажах, а также людях, терпящих или потерпевших бедствие на море.
ПК 1.5	Осуществлять взаимодействие с авиационными координационными центрами поиска и спасания в зонах единой системы авиационно-космического поиска и спасания при осуществлении поисково-спасательных операций (работ), а также местными аварийно-спасательными службами.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

6.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 «Организация воздушного движения»

Код профессиональных компетенций	Наименования раздела профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	Промежуточная аттестация, часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1	Раздел 1. Анализ, контроль и управление динамической воздушной обстановкой при полете воздушных судов, использование навигационных средств	216	194	94	-	16	6		-
ПК 1.3	Раздел 2. Управление экипажами ВС с использованием основных радиотехнических систем обеспечения полетов	180	170	70	-	10	-		-
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	Раздел 3. Осуществление планирования, координирования и контроля за использованием воздушного пространства; работа с нормативными документами	282	256	116	20	20	6	252	-
ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	180							180
	Промежуточная аттестация	6					6		
Всего:		1116	620	280	20	46	18	252	180

6.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.01)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Анализ, контроль и управление динамической воздушной обстановкой при полете воздушных судов, использование навигационных средств		216	
МДК 01.01. Аэронавигация		216/194	
Тема 1.1 Воздушная навигация и аэронавигационное обеспечение полетов в воздушном пространстве Российской Федерации	Содержание:	180/162	
	Основы воздушной навигации		
	1 Основные навигационные понятия. Системы координат и линии пути. Геодезические базы. Форма и размеры Земли (математические модели Земли). ПЗ № 1	2	ПК 1.1
	2 Системы координат (прямоугольная, полярная, сферическая, эллипсоидальная и навигационная). Линии пути и линии положения. ПЗ №2	2	ПК 1.1
	3 Использование карт в авиации. Основные картографические проекции: цилиндрические, конические, поликонические и азимутальные. Масштаб, разграфка и номенклатура карт. Угол сближения меридианов и дирекционный угол. Содержание карт. Условные обозначения на картах, способы изображения рельефа на картах. ПЗ № 3	2	ПК 1.1

	4	Измерения по картам: определение масштаба карты, определение геодезических координат точек, измерение расстояний, направлений и абсолютных высот точек. Угол схождения меридианов. ПЗ№ 4	2	ПК 1.1
Тема 1.1 Воздушная навигация и аэронавигационное обеспечение полетов в воздушном пространстве Российской Федерации	5	Навигационные элементы полета. Магнитное поле Земли и магнитное склонение.	2	ПК 1.1
	6	Курс, взаимосвязь курсов. путевой угол (ТРЭК). Курсовой угол ориентира. ПЗ№ 5	2	ПК 1.1
	7	Скорости полета. Воздушная, приборная, путевая, вертикальная, число М и их взаимосвязь. ПЗ№ 6, 7	2	ПК 1.1
	8	Классификация высот от уровня измерения. Системы измерения времени. ПЗ№ 8, 9	2	ПК 1.1
	9	Навигационные счетные инструменты. Принцип устройства навигационной линейки НЛ-10, шкалы линейки. Решение математических задач с помощью НЛ-10: перемножение и деление чисел, умножение и деление числа на тригонометрическую функцию. Расчет скорости, времени полета и пройденного расстояния, безопасной высоты с помощью НЛ-10. ПЗ№ 10, 11	4	ПК 1.1
	10	Навигационный треугольник скоростей, его элементы. Влияние изменения одних элементов НТС на изменение других. Расчет навигационных элементов полета. Определение боковой и встречной составляющей ветра. ПЗ№ 12, 13	4	ПК 1.1
	11	Маневрирование воздушных судов. Горизонтальное и вертикальное маневрирование. Расчет радиуса разворота, угла крена на развороте, времени разворота полного виража и времени разворота на угол разворота. Расчет линейного упреждения разворота. Расчет вертикальной скорости снижения с эшелона или набора заданного эшелона, расчет дистанции снижения с эшелона или набора высоты. ПЗ№ 14, №15	6	ПК 1.1

	12	Геотехнические средства воздушной навигации. Использование курсовых систем ВС. Характеристика технических средств навигации. Основные понятия геофизических полей. Источники первичной информации. Классификация технических средств по принципу действия. Магнитный меридиан, магнитные полюсы, магнитное склонение и наклонение. Вариации магнитного поля Земли. Погрешности магнитных компасов. ПЗ № 16, 17	6	ПК 1.1
	Аэронавигационное обеспечение полетов на внутренних воздушных линиях			
	13	Использование высотомеров и указателей воздушной скорости. Барометрический метод измерения высоты. Барометрическая ступень. Приведенное к уровню моря атмосферное давление. Погрешности барометрических высотомеров. Методы измерения воздушной скорости. Число Маха. Погрешности измерения воздушной скорости. ПЗ № 18,19.	4	ПК 1.1
	14	Обеспечение безопасности воздушной навигации. Предотвращение столкновения ВС с наземными препятствиями. Зоны учета препятствий. Расчет высоты круга, МБВ, безопасной высоты в районе подхода, нижнего безопасного эшелона, эшелона перехода. Вертикальное эшелонирование. Предотвращение опасных сближений и столкновений в полете. Расчет минимальной вертикальной скорости для расхождения ВС при пересечении встречного эшелона. СРПБЗ TWAS. ПЗ № 20, 21, 22	6	ПК 1.1
	15	Выполнение полетов по воздушным трассам. Воздушные трассы. Погрешность навигационных определений. Правила и порядок воздушной навигации. Контроль пути по дальности. Контроль пути по направлению. Полный контроль пути. ПЗ № 23, 24, 25	6	ПК 1.1
Тема 1.1 Воздушная навигация и аэронавигационное обеспечение полетов в воздушном пространстве Российской Федерации	16	Радиотехнические средства воздушной навигации. Радионавигационные элементы. Применение наземных УКВ-пеленгаторов, радиолокаторов и азимутально-дальномерных систем навигации для полетов по ВТ. Классификация радиотехнических систем. Элементы пеленгации радиостанций. Применение автоматических наземных радиопеленгаторов для контроля пути. Применение наземных и бортовых радиолокаторов для контроля пути,	4	ПК 1.1

		обхода гроз и определения навигационных элементов полета. Автоматический радиокompас Применение бортовых радиокompасов для контроля пути. ПЗ № 26, 27.		
17		Маневрирование ВС в районе аэродрома посадки. Заход на посадку по приборам. Зона ожидания. Схемы снижения и захода на посадку по приборам. Участки захода на посадку по приборам. Типы обратных схем. Инструментальные системы захода на посадку. Точный и неточный заходы на посадку. Линия курса и глиссады. Схемы захода на посадку, применяемые на аэродромах ГА. Стандартные схемы прилета. Стандартные схемы вылета. Вертикальный градиент набора. Инструментальные системы захода. Минимумы. ПЗ № 28, 29, 30.	6	ПК 1.1
18		Штурманская подготовка к полету. Общая наземная и предварительная штурманская подготовка. Предполетная штурманская подготовка. Определение последнего срока вылета. Расчет топлива на полет ВС по маршруту, аэронавигационный запас топлива. Рубеж возврата на аэродром вылета. Штурманский бортовой журнал. Расчет навигационных элементов полета по участкам маршрута. ПЗ № 31	2	ПК 1.1
19		Измерение времени. Система небесных координат. Время, его измерение, системы измерения времени. Эталон времени. Проверка часов. Линия смены даты. Определение элементов естественного освещения. Встреча с темнотой (рассветом). ПЗ № 32	2	ПК 1.1
20		Визуальный заход на посадку. Два вида визуального захода. Минимумы визуального захода на посадку. Маневрирование и связь. Минимальные высоты и ответственность экипажа при выполнении визуального захода. ПЗ № 33	2	ПК 1.1
21		Аэронавигационная информация. Порядок прохождения аэронавигационной информации (АНИ). Аэронавигационная информация. Объединенный пакет аэронавигационной информации. Основные определения. Аэронавигационные данные. NOTAM. Аэронавигационные карты, условные обозначения на аэронавигационных картах. Термины и определения. ПЗ № 34, 35	4	ПК 1.1

	22	Спутниковые навигационные системы. Элементы орбиты. Помехи. Функциональные дополнения. База данных ПЗ№ 36, 37	4	ПК 1.1
	23	Зональная навигация. ПЗ№ 38, 39	2	ПК 1.1
Тема 1.1 Воздушная навигация и аэронавигационное обеспечение полетов в воздушном пространстве Российской Федерации	24	Сборники аэронавигационной информации. Сборники аэронавигационной информации. Задачи и структура службы аэронавигационной информации. Организация обеспечения аэронавигационной информацией. ПЗ № 40	2	ПК 1.1
	25	Навигация в особых случаях и особых условиях в полете. Предотвращение случаев потери ориентировки. Предотвращение попадания ВС в зоны опасных метеорологических явлений.	2	ПК 1.1
	Практические занятия:		80	
	1	Основные линии и круги на Земном шаре.	2	ПК 1.1
	2	Линии пути. (Работа по полетной карте с применением транспортира и масштабной линейки).	2	ПК 1.1
	3	Работа с содержанием карт.	2	ПК 1.1
	4	Измерения по картам: определение масштаба карты, определение геодезических координат точек, измерение расстояний, направлений и абсолютных высот точек.	2	ПК 1.1
	5	Перерасчет курсов в разных системах отсчета.	2	ПК 1.1
	6	Скорость воздушного судна (измерение и расчет).	2	ПК 1.1
	7	Угол сноса и путевая скорость (измерение и расчет).	2	ПК 1.1
	8	Расчет безопасных высот полета.	2	ПК 1.1
	9	Расчет рубежа снижения и набора.	2	ПК 1.1
	10	Решение математических и навигационных задач с помощью НЛ-10.	2	ПК 1.1
	11	Расчет элементов полета с помощью НЛ-10М.	2	ПК 1.1
	12	Работа с навигационным расчетчиком НРК-2, номограммами и таблицами.	2	ПК 1.1
	13	Определение боковой и встречной составляющей ветра с помощью НЛ-10.	2	ПК 1.1
	14	Расчет элементов полета на НЛ-10М.	2	ПК 1.1
	15	Расчет элементов полета на НЛ-10М.	2	ПК 1.1

	16	Расчет элементов полета на НЛ-10М. Расчет безопасных высот полета.	2	ПК 1.1
	17	Перерасчет курсов в разных системах отсчета.	2	ПК 1.1
	18	Уровни отсчета высоты. Использование и смена QNE и QNH.	2	ПК 1.1
	19	Особенности применения числа Маха.	2	ПК 1.1
	20	Расчет истинной воздушной скорости по значению приборной скорости.	2	ПК 1.1
	21	Расчет высоты и скорости полета.	2	ПК 1.1
	22	Расчет высоты круга, МБВ	2	ПК 1.1
	23	Расчет безопасной высоты в районе подхода и нижнего безопасного эшелона	2	ПК 1.1
	24	Расчет минимальной вертикальной скорости для расхождения ВС при пересечении встречного эшелона.	2	ПК 1.1
	25	Контроль пути по дальности и направлению.	2	ПК 1.1
	26	Применение наземных и бортовых радиолокаторов для контроля пути, обхода гроз и определения навигационных элементов полета.	2	ПК 1.1
	27	Применение радиотехнических средств навигации для контроля пути по направлению	2	ПК 1.1
	28	SID. Элементы, включаемые в стандартный маршрут вылета.	2	ПК 1.1
	29	Схемы захода на посадку, применяемые на аэродромах ГА. Стандартные схемы прилета	2	ПК 1.1
	30	Точный и неточный заходы на посадку. Линия курса и глиссады.	2	ПК 1.1
	31	Расчет топлива на полет по маршруту и последнего срока вылета.	2	ПК 1.1
	32	Переход из одной системы измерения времени в другую, расчет моментов явлений Солнца.	2	ПК 1.1
	33	Визуальный заход на посадку и Заход на посадку по кругу	2	ПК 1.1
	34	Работа с аэронавигационной информацией	2	ПК 1.1
	35	Работа с радионавигационными и аэронавигационными картами.	2	ПК 1.1
	36	Оборудование спутниковой навигации.	2	ПК 1.1
	37	Функциональные дополнения GNSS	2	ПК 1.1
	38	Маршруты зональной навигации.	2	ПК 1.1
	39	SID, STAR зональной навигации	2	ПК 1.1
	40	Работа с картами сборников аэронавигационной информации.	2	ПК 1.1
	Экзамен		4	

Тема 1.2 Аэронавигационное обслуживание международных полетов	1	Законодательство Российской Федерации, общепринятые принципы и нормы международного права и международные договоры Российской Федерации, определяющие выполнение международных полетов. Международные договоры Российской Федерации, определяющие аэронавигационное обслуживание международных полетов.	2	ПК 1.1
	2	Принципы и нормы международного права. Источники международного права. Международное воздушное и аэронавигационное право. Источники международного воздушного и аэронавигационного права. ПЗ №1	2	ПК 1.1
	3	Особенности организации и обслуживания воздушного движения международных полетов.	2	
	4	Международные стандарты и рекомендуемая практика аэронавигационного обслуживания международных полетов. Международная организация гражданской авиации - ИКАО. Международный полет Цели и задачи ИКАО в области аэронавигационного обслуживания международных полетов.	2	ПК 1.1
	5	Стандартизация. Стандартизация в области аэронавигационного обслуживания. Структура, статус и применение Документов ИКАО в национальной практике аэронавигационного обслуживания полетов и организации воздушного движения в Российской Федерации. Краткое содержание Приложений к Чикагской Конвенции. Приложения 1-19. Структура аэронавигационного обслуживания международных полетов. ПЗ № 2.	2	ПК 1.1
	6	Перспективные технологии ОВД с использованием современного Радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи для международных полетов Перспективные технологии ОВД в Глобальном аэронавигационном плане ИКАО и блочная модернизация авиационной системы. Концепция	2	ПК 1.1

		воздушного пространства. Технологии ОВД, основанные на средствах систем связи, навигации и наблюдение. Навигация, основанная на характеристиках – база для создания перспективных процедур и технологий ОрВД. Современные и перспективные технологии связи в системе АНО..		
	7	Технологии ОВД, разрабатываемые на основе современных и перспективных средств наблюдения ОВД. Совершенствование технологий ОВД на основе автоматизации функций диспетчера. Технологии прогнозирования и предотвращения столкновений ВС. Технологии предотвращения столкновений исправных ВС с земной поверхностью. Технологии предотвращения входа ВС в запретные зоны. Повышение эффективности деятельности диспетчера в результате планирования потоков воздушного движения. (АС ПВД) и организации воздушного пространства. ПЗ №3	2	ПК 1.1
	8	Функции органов ОВД по предоставлению аэронавигационной информации воздушным судам, выполняющих международные полеты. Аэронавигационная информация. Органы, предоставляющие аэронавигационную информацию для ОВД, их функции. Место и функции органов ОВД в системе предоставления аэронавигационной информации. Требования органов обслуживания воздушного движения к информации. ПЗ №4, ПЗ №5, ПЗ №6	2	ПК 1.1
	9	Роль органов ОВД в Авиационном поиске и спасании воздушных судов, выполняющих международные полеты. Система поиска и спасания. Цели и задачи SAR. Органы SAR. Аварийное оповещение. ПЗ №7.	2	ПК 1.1
	Практические занятия:			
	1	Источники международного права. Международное воздушное и аэронавигационное право. Национальные правила Аэронавигационного обслуживания полетов.	2	ПК 1.1

	2	Цели и задачи ИКАО в области аэронавигационного обслуживания международных полетов. Приложения ИКАО (3, 10, 11, 12, 15) определяющие аэронавигационное обслуживание международных полетов.	2	ПК 1.1
	3	Предотвращение столкновений ВС при аэронавигационном обслуживании полетов. Решение потенциальных конфликтных ситуаций.	2	ПК 1.1
	4	Структура аэронавигационного обслуживания полетов в Российской Федерации. Органы аэронавигационного обслуживания в Российской Федерации.	2	ПК 1.1
	5	Обязанности диспетчера ОВД по предоставлению аэронавигационной информации.	2	ПК 1.1
	6	Требования органов ОВД к предоставлению метеорологической информации.	2	ПК 1.1
	7	Функции диспетчера по взаимодействию с органами поиска и спасания при аварийном оповещении.	2	
	Экзамен		2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1:			16	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Тема 1.1 Воздушная навигация и аэронавигационное обеспечение полетов в воздушном пространстве Российской Федерации. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литератур. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тема 1.2 Аэронавигационное обслуживание международных полетов: Изучение литературных источников по применению систем ГЛОНАС, GPS, Galileo в задачах аэронавигационного обслуживания международных полетов. Изучение принципов построения и особенностей практического применения перспективных средств CNS в процессе ОВД. Ознакомление с перспективами развития организации воздушного движения в передовых странах мира. Ознакомление с мировым опытом модернизации системы аэронавигационного обслуживания.			14	
			2	

Раздел 2. Управление экипажами ВС с использованием основных радиотехнических систем обеспечения полетов		180	
МДК 01.02. Радиотехнические средства обеспечения полетов		180/170	
Тема 2.1 Радиотехнические средства обеспечения полетов в гражданской авиации	Содержание:		108/ 100
	Радиотехнические системы наблюдения		
	1	Организация радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи. Классификация, виды средств РТОП и АС, организация эксплуатации средств РТОП, требования ФАП. Эксплуатационно-технические характеристики РТС. Физические основы радионавигации. Основные свойства радиоволн. Антенны. Методы радионавигации. ПЗ № 1,2,3,4	6
	2	Наземные радиотехнические средства обеспечения полетов. Радиотехнические системы навигации и посадки. Системы посадки. Приводные радиостанции, их назначение, состав, основные технические характеристики. Маркерный радиомаяк (МРМ), его назначение, состав, размещение по отечественному стандарту и стандарту ИКАО в системах посадки. Радиомаячные системы посадки, их классификация по ИКАО, размещение на аэродроме, принцип функционирования. ПЗ №5,6	6
	3	Радиотехнические системы ближней навигации. Основные термины и определения. Классификация СБН, решаемые задачи, размещение на аэродроме. Радиопеленгаторы АРП. Радиомаяки VOR. Доплеровский радиомаяк VOR, его назначение, состав, технические характеристики, принцип работы. Перспективные радиотехнические системы ближней навигации. ПЗ № 7,8	6
	4	Вторичная радиолокация. Виды ВРЛ, назначение. Кодирование сигналов. Режимы RBS и УВД. Недостатки существующих систем ВРЛ и перспективы развития. Режим S системы вторичной радиолокации, структура ответного сигнала. Вторичные радиолокационные системы	6

		(ВРЛС). Международная система АТС RBS. Режим S подсистемы ВРЛ. Перспективы развития радиолокационных систем гражданской авиации. ПЗ № 9, 10, 11, 12.		
Тема 2.1 Радиотехнические средства обеспечения полетов в гражданской авиации	5	Первичная, вторичная и третичная обработка радиолокационных сигналов. Основные методы защиты от помех. Основные типы индикаторных устройств. Типы, характеристики радиолокационных станций обзора летного поля (РЛС ОЛП), особенности построения систем. ПЗ № 13, 14, 15.	6	ПК 1.3
	6	Спутниковые навигационные системы. Глобальная навигационная спутниковая система (Global Navigation Satellite System - GNSS). Характеристика спутниковых навигационных систем GPS и GLONASS. Принцип построения, возможности. ПЗ № 16, 17.	4	ПК 1.3
	7	Принципы работы и основные эксплуатационно-технические характеристики (ЭТХ): - наземной станции аэродромной многопозиционной системы наблюдения (далее - МПСН-А). наземной станции широкозонной многопозиционной системы наблюдения (далее - МПСН-Ш), МПСМ. ПЗ № 18, 19.	6	ПК 1.3
	8	Общие сведения об авиационной электросвязи. Радиоволны. Основные термины и определения. Виды авиационной электросвязи. Классификация радиочастотного спектра и радиоизлучений. Дальность прямой видимости. Назначение, состав, принципы построения радиопередающих и радиоприемных устройств. Назначение и классификация средств, используемых для организации наземной связи. Организация телефонной связи. Телеграфная связь. Основные требования Федеральных авиационных правил «Осуществление радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации» при ОВД. ПЗ № 20, 21, 22.	6	ПК 1.3
	9	Спутниковые системы связи. Цифровая связь. Структура спутниковых систем связи ССС при ОВД. Алгоритмы получения цифровой информации. ПЗ № 23, 24, 25.	4	ПК 1.3

Практические занятия:			
1	Состав и размещение средств РТОП.	2	ПК 1.3
2	Основные свойства радиоволн.	2	ПК 1.3
3	Определение разности расстояний. Определение угловых координат.	2	ПК 1.3
4	Методы и режимы измерения дальности.	2	ПК 1.3
5	Назначение, состав, размещение на аэродроме упрощенной системы посадки.	2	ПК 1.3
6	Микроволновые системы посадки. Регламентированные, критические и чувствительные зоны.	2	ПК 1.3
7	Автоматизированное выполнение полета по ЛЗП. РСБН, VOR/DME.	2	ПК 1.3
8	Структура запросных, ответных кодов. Помехи, создаваемые боковыми лепестками ДНА антенны.	2	ПК 1.3
9	Вторичное излучение радиоволн. ЭПР цели. Расчет дальности обнаружения РЛС.	2	ПК 1.3
10	Навигационные элементы, определяемые ВРМ, обозначения на полетных картах.	2	ПК 1.3
11	Требования и рекомендации ИКАО к основным характеристикам ВРЛС.	2	ПК 1.3
12	Способы создания изображений на экранах ЭЛТ. Способы и средства обработки радиолокационной информации в первичных и вторичных РЛС (РЛК).	2	ПК 1.3
13	Двоично-восьмеричный код RBS. Кодирование кода ответчика в ответном сигнале.	2	ПК 1.3
14	Средства отображения информации при ОВД. Аппаратура документирования информации.	2	ПК 1.3
15	Оборудование видеонаблюдения.	2	ПК 1.3
16	Элементы GNSS: GPS, SPS, GNSS, ABAS, SBAS, GBAS –ЛККС, GRAS, ЛКСМ.	2	ПК 1.3
17	Определение местоположения объекта на местности при помощи приемника GPS.	2	ПК 1.3
18	Состав и размещение оборудования МПСН	2	ПК 1.3
19	Особенности, отличия в работе МПСН от ВРЛ	2	ПК 1.3
20	Особенности радиоволн УКВ диапазона и его использование при ОВД.	2	ПК 1.3

	21	Назначения и классификация средств авиационной связи.	2	ПК 1.3
	22	Особенности связи в различных диапазонах частот.	2	ПК 1.3
	23	Особенности построения сотовой и пейджинговой связи.	2	ПК 1.3
	24	Принцип работы цифровых каналов связи.	2	ПК 1.3
	25	Организация цифровых каналов связи Iridium, Globalstar, Inmarsat.	2	ПК 1.3
Тема 2.2 Информационные технологии в профессиональной деятельности	Содержание:		72/70	
	1	Введение. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Новейшие достижения и перспективы развития информационных технологий в РФ.	2	ПК 1.3
	2	Основы информационных технологий. Принципы, методы и свойства информационных и коммуникационных технологий, их эффективность. Коммуникационная среда и передача данных: назначение и классификация компьютерных сетей, характеристика процесса передачи данных, аппаратное обеспечение сети, топология и архитектура компьютерных сетей, протоколы. Прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в профессиональной деятельности. Системное программное обеспечение: операционные системы (состав, виды, назначение и сферы применения). Графические редакторы и офисные программные пакеты. Современные программные и аппаратные средства вычислительной техники в системах ИВП и УВД. ПЗ№ 1, 2, 3, 4, 5, 6	24	ПК 1.3
	3	Автоматизированные системы ОВД. Принципы построения современных средств автоматизации и их особенности. АС УВД «Альфа»: принцип действия, интерфейс «диспетчер-система», дополнительно подключаемые системы. Автоматизированные рабочие места (АРМ) диспетчеров аэродромных диспетчерских пунктов и пунктов планирования воздушного движения: типы АРМ, функциональные возможности, принцип работы. Проблемно ориентированные пакеты прикладных программ по отрасли и сфере деятельности. ПЗ№ 7, 8, 9, 10	24	ПК 1.3
	Практические занятия:		20	
	1	Назначение и классификация компьютерных сетей, характеристика	2	ПК 1.3

		процесса передачи данных, аппаратное обеспечение сети, топология и архитектура компьютерных сетей, протоколы.		
	2	Системное программное обеспечение: операционные системы	2	ПК 1.3
	3	Прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в профессиональной деятельности.	2	ПК 1.3
	4	Графические редакторы и офисные программные пакеты.	2	ПК 1.3
	5	Создание графических объектов в графическом редакторе Paint.	2	ПК 1.3
	6	Создание графических объектов в графическом редакторе Paint.	2	ПК 1.3
	7	Принципы построения современных средств автоматизации и их особенности.	2	ПК 1.3
	8	Современные программные и аппаратные средства вычислительной техники в системах ИВП и УВД.	2	ПК 1.3
	9	Автоматизированные рабочие места (АРМ) диспетчеров аэродромных диспетчерских пунктов и пунктов планирования воздушного движения	2	ПК 1.3
	10	Функциональные возможности диспетчерского тренажера.	2	ПК 1.3
Самостоятельная работа при изучении раздела 2:			10	
Примерная тематика самостоятельной работы				
Тема 2.1 Радиотехнические средства обеспечения полетов в гражданской авиации: Изучение основных положений Федеральных авиационных правил от 26.11.2007 «Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь». Изучение основных положений Федеральных авиационных правил от 14.11.2007 «Осуществление радиосвязи в воздушном пространстве РФ». Изучение перспектив развития средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи. Изучение типовых автоматизированных рабочих мест. Изучение особенностей построения элементов автоматизированной радиолокационной системы Федеральной системы разведки и контроля воздушного пространства.			8	
Тема 2.2 Информационные технологии в профессиональной деятельности: Изучение материалов по программному обеспечению применяемому в профессиональной деятельности на объектах ОВД.			2	

Раздел 3. Осуществление планирования, координирования и контроля за использованием воздушного пространства; работа с нормативными документами			282	
МДК 01.03. Технология обслуживания воздушного движения			282/256	
Тема 3.1 Технология обслуживания воздушного движения в гражданской авиации	Содержание:		210/188	
	Правила полетов и технология УВД в районе аэродрома			
	1	Общая характеристика технологии работы диспетчера УВД. Построение технологии работы диспетчера УВД. Взаимодействие со смежными ДП. Рубежи приема и передачи УВД. Типовые должностные инструкции. Методика разработки технологий диспетчерского состава. Предсменный инструктаж. Требования к помещению, где проводится инструктаж. Должностные лица, которые должны присутствовать на инструктаже. Методика проведения предсменного инструктажа. ПЗ № 1, 2.	6	
	2	Общие правила радиообмена. Ведение радиообмена. Передача букв. Стандартные слова и фразы. Передача времени. Позывные диспетчерских пунктов и ВС. Установление и ведение радиотелефонной связи. Передача УВД и переход с одной частоты на другую. Компоновка диспетчерских фраз, сообщений. Повторение, диспетчерских указаний. Правила проверки радиостанции и пробная связь. ФАП 362. Ознакомление с процедурными методами работы. Подсистема плановой информации. ПЗ № 3, 4.	4	

	3	Технология работы диспетчера ДПР. Обязанности, права и ответственность диспетчера ДПР. Задачи, решаемые диспетчером ДПР. Порядок приема и сдачи дежурства. Рубежи приема и передачи ОВД. ОВД при выпуске и приеме ВС. Фразеология радиообмена диспетчера ДПР. Технология работы диспетчера «Деливери». Функции, передаваемые диспетчеру «Деливери» от диспетчера ДПР, в случае организации рабочего места «Деливери». ПЗ№ 5.	2	
Тема 3.1 Технология обслуживания воздушного движения в гражданской авиации	4	Технология работы диспетчера СДП. Обязанности, права и ответственность диспетчера СДП. Порядок приема и сдачи дежурства. Рубежи приема и передачи УВД. УВД при вылете и прилете. Методы обеспечения безопасных интервалов при взлетах и посадках ВС. Порядок разрешения (запрещения) взлета и посадки ВС. Фразеология радиообмена диспетчера СДП. ПЗ № 6	4	
	5	Технология работы диспетчера «Вышка». Порядок приема и сдачи дежурства. Рубежи приема и передачи УВД . Заход на посадку по ILS. Заход на посадку по ОСП. Заход на посадку по ОСП. Ответственность диспетчера посадки при разрешении посадки экипажам ВС. Обеспечение безопасных интервалов. Фразеология радиообмена диспетчера «Вышки». Порядок разрешения (запрещения) посадки ВС. Фразеология при уходе вс на «2-й круг». ПЗ№7, 8, 9.	4	
	6	Обслуживание воздушного движения диспетчером ДПК. Обязанности, права и ответственность диспетчера ДПК. Порядок приема и сдачи дежурства. Задачи, стоящие перед диспетчером ДПК. Рубежи приема и передачи УВД. УВД при вылете и прилете. Контрольные точки на начальном, промежуточном и конечном этапах схемы круга. Градиент снижения и участок ухода на второй круг. Заход на посадку по стандартным траекториям. Правила и процедуры векторения, информация о местоположении ВС и регулирование скорости диспетчером УВД. Визуальный заход на посадку и понятие о зоне визуального маневрирования. Фразеология радиообмена диспетчера ДПК. Управление потоками ВС. Схемы захода с использованием “PointMerge”. Требования, применяемые к полетам в зоне «Круга» с использованием спутниковой навигации. ПЗ№ 10,11, 12, 13, 14.	8	

	7	Технология работы диспетчера ДПП. Обязанности, права и ответственность диспетчера ДПП. Порядок приема и сдачи дежурства на ДПП. Рубежи приема и передачи УВД. Снижение по стандартным траекториям. Методы обеспечения безопасных интервалов в районе аэродрома, предотвращение ПКС. Процедуры бесступенчатого набора (снижения) и передачи ОВД на согласованных рубежах. Направление ВС на запасный аэродром. Фразеология радиообмена диспетчера ДПП. Управление потоками ВС. Схемы захода с использованием “PointMerge”. Требования, применяемые к полетам в зоне «Подхода» с использованием спутниковой навигации. ПЗ № 15, 16, 17, 18.	6	
	8	Общая типовая фразеология. Указания в отношении высот полета. Информация о взаимном местоположении ВС. Сообщения экипажами данных о своем местоположении. Опознавание и разведение ВС по индикатору РЛС. Использование средств вторичной радиолокации. ПЗ № 19, 20, 21, 22.	4	
Тема 3.1 Технология обслуживания воздушного движения в гражданской авиации	Правила полетов и технология работы в районах ОрВД и на МВЛ			
	9	Технология работы диспетчера РЦ ЕС ОрВД. Особенности ОВД в районах ОрВД. Обязанности, права и ответственность диспетчера РЦ ЕС ОрВД. Рубежи приема и передачи УВД. Порядок приема и сдачи дежурства в РЦ ЕС ОрВД. Управление воздушным движением. Методы обеспечения безопасных интервалов в районах УВД и предотвращение ПКС. Особенности ОВД с использованием спутниковой навигации. Направление ВС на запасный аэродром в РЦ. Фразеология радиообмена диспетчера РЦ ЕС ОрВД. ПЗ № 23, 24, 25.	8	
	10	Технология работы диспетчера КДП МВЛ. Обязанности, права и ответственность диспетчера КДП МВЛ. Порядок приема и сдачи дежурства. Рубежи приема и передачи УВД. Управление воздушным движением. Разрешение конфликтных ситуаций на КДП МВЛ. Фразеология радиообмена диспетчера КДП МВЛ. ПЗ № 26, 27.	2	

	11	Технология работы диспетчера МДП (ВМДП). Обязанности, права и ответственность диспетчера МДП (ВМДП). Порядок приема и сдачи дежурства. Рубежи приема и передачи УВД на МДП (ВМДП). Управление воздушным движением. Фразеология радиообмена диспетчера МДП (ВМДП). Методы регистрации воздушной и метеорологической обстановки. Полеты на вертолетах.	2	
	12	Особенности УВД при выполнении авиационных работ. Виды работ. Авиационно-химические работы (АХР). Воздушные съемки. Лесоавиационные работы. Строительно-монтажные и погрузочные работы. Транспортно-связные работы. Работы в Арктике, Антарктике, на островах открытых морей и океанов. Работы с морских судов и буровых установок. Оказание медицинской помощи населению. Проведение экспериментальных и научно-исследовательских работ. ПЗ№ 28.	2	
Тема 3.1 Технология обслуживания воздушного движения в гражданской авиации	Действия диспетчера при полетах ВС в особых условиях и при возникновении особых случаев в полете			
	13	Характеристика и классификация полетов в особых условиях, связанных с опасными метеорологическими условиями. УВД при полетах в зоне обледенения. Полет в зоне грозовой деятельности. Полет в зонах сильной болтанки, пыльной бури, сдвига ветра, повышенной электрической активности атмосферы. ПЗ№ 29.	4	
	14	Характеристика и классификация полетов в особых условиях, связанных с физико-географическими особенностями местности. Полет над горной местностью. Полет над малоориентирной и пустынной местностью. Полет в полярных широтах Южного и Северного полушарий. Полет в сложной орнитологической обстановке. ПЗ№ 30.	2	
	15	Действия диспетчерского состава при пожаре на борту ВС, при отказе двигателя (двигателей), при отказе основных систем ВС. ПЗ№ 31.	2	
	16	Действия диспетчерского состава при потере радиосвязи ПЗ№ 32.	2	
	17	Действия диспетчерского состава при принятии экипажем ВС решения	2	

	произвести посадку вне аэродрома. ПЗ№ 33.		
18	Действия диспетчерского состава при нападении на экипаж, актах незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации. ПЗ№ 34, 35.	2	
Технология работы диспетчеров на АС УВД (АРМ УВД)			
19	Технология работы диспетчеров аэродромных АС УВД (АРМ УВД). Оборудование рабочих мест диспетчеров. Прием дежурства. Порядок работы при вылете ВС. Порядок работы по прилете ВС. Оборудование рабочих мест. ПЗ№ 36.	4	
20	Технология работы диспетчеров районных АС УВД (АРМ УВД). Оборудование рабочих мест. Особенности приема дежурства. Порядок работы диспетчеров. Порядок работы со стрипами.	4	
21	Особенности УВД с использованием спутниковой навигации. Понятия GNSS, RNAV, RNP. Ознакомление с современными системами спутниковой навигации. Технологии АЗН-В, АЗН-К. УВД в океанических секторах.	4	
Международные полеты в воздушном пространстве РФ. Документы ИКАО			
22	Особенности УВД ВС иностранных авиакомпаний в воздушном пространстве РФ. Виды полетов. Разрешительный порядок права полетов ВС иностранных авиакомпаний над территорией РФ. Основные правила управления движением иностранных ВС. ПЗ№ 37.	2	
23	Особенности УВД и правила полетов в приграничной полосе. Порядок пересечения государственной границы РФ. Правила пересечения госграницы РФ. Правила полетов в приграничной полосе. Особенности УВД при пересечении госграницы РФ. ПЗ№ 38, 39.	4	
24	Особенности правил радиообмена на международных ВТ (документы ИКАО 4444, 9432, 9426). Общие правила радиообмена. Общая типовая фразеология. Правила радиообмена при аварийной и срочной связи. Правила полетов и ОВД. ПЗ№ 40, 41.	2	

Тема 3.1 Технология обслуживания воздушного движения в гражданской авиации	Практические занятия:			
	1	Правила прохождения предсменного медконтроля.	2	
	2	Предсменный инструктаж на различных объектах ОрВД.	2	
	3	Фразеология радиообмена (общие правила ведения радиообмена при работе обучающихся в парах). Правила проверки радиостанции и пробная связь.	2	
	4	Фразеология радиообмена, технология работы диспетчеров ДПР, СДП, и ДПК (практическая отработка фразеологии радиообмена и правил ведения радиосвязи студентами в парах).	2	
	5	Фразеология радиообмена и объем информации диспетчера «Деливери» и ДПР.	2	
	6	СДП. Порядок приема и сдачи дежурства. Фразеология радиообмена диспетчера СДП.	2	
	7	Розыгрыш УВД. ОВД на рабочих местах ДПР и СДП. Прием-передача управления ВС.	2	
	8	Розыгрыш УВД. ОВД на рабочих местах ДПР, СДП и «Вышка»	2	
	9	Розыгрыш УВД. ОВД «Вышка» при прилете (заход по ILS, посадка, освобождение ВПП).	2	
	10	Общая типовая фразеология (контрольные занятия по правилам ведения радиосвязи).	2	
	11	Розыгрыш УВД. ОВД ДПК при прилете.	2	
	12	Стандартная фразеология диспетчера ДПК.	2	
	13	Розыгрыш УВД. ОВД при заходе на посадку по стандартным траекториям.	2	
	14	Розыгрыш УВД. ОВД при управлении потоками ДПК.	2	

15	Практические занятия в аудитории при работе студентов в парах. (Особенности фразеологии радиообмена, технология работы диспетчера ДПП).	2	
16	Практические занятия по применению схем захода с использованием "PointMerge".	2	
17	Розыгрыш УВД. ОВД при ВЗП.	2	
18	Розыгрыш УВД. ОВД при направлении ВС в зоны ожидания.	2	
19	Розыгрыш УВД. ОВД при осуществлении передачи ОВД на согласованных рубежах.	2	
20	Практические занятия в аудитории по общей типовой фразеологии радиообмена.	2	
21	Практические занятия по способам передачи экипажам вс местоположения.	2	
22	Практические занятия по способам опознавания воздушного судна с использованием первичного и вторичного обзорного радиолокатора.	2	
23	Практические занятия в аудитории при работе студентов в парах. (Фразеология радиообмена, технология работы диспетчеров РЦ ЕС ОрВД).	2	
24	Розыгрыш УВД. ОВД при обнаружении ПКС в секторе РЦ.	2	
25	Практические занятия в аудитории при работе студентов в парах. (Фразеология радиообмена, технология работы диспетчера РЦ).	2	
26	Фразеология радиообмена диспетчера КДП МВЛ.	2	
27	Методы регистрации воздушной и метеорологической обстановки.	2	
28	Розыгрыш УВД. ОВД на МДП при отсутствии системы диспетчерского наблюдения.	2	

29	Практические занятия в аудитории по фразеологии радиообмена, технологии работы диспетчера при возникновении особых условий (опасных метеоусловий) в полете.	2	
30	Розыгрыш УВД при пелете ВС в сложной орнитологической обстановке.	2	
31	Розыгрыш УВД при пожаре на борту ВС, при отказе двигателя (двигателей), при отказе основных систем ВС.	2	
32	Отработка действий диспетчерского состава при потере радиосвязи.	2	
33	УВД при принятии экипажем ВС решения произвести посадку вне аэродрома.	2	
34	Практические занятия в аудитории по фразеологии радиообмена, технологии работы диспетчера при возникновении особых случаев в полете.	2	
35	Действия диспетчерского состава при нападении на экипаж, актах незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации.	2	
36	Прием дежурства на рабочем месте с АС УВД.	2	
37	Разрешительный порядок ИВП для иностранных авиакомпаний. Основные правила управления движением иностранных ВС. Отработка фразеологии в парах.	2	
38	Розыгрыш УВД с отработкой правил полетов в приграничной полосе.	2	
39	Правила пересечения госграницы РФ. Особенности УВД при пересечении госграницы РФ.	2	
40	Практические занятия в аудитории по правилам радиообмена при аварийной и срочной связи.	2	
41	Практические занятия в аудитории по правилам радиообмена на международных ВТ.	2	

	Курсовая работа: «Расчет минимальных интервалов между ВС при разрешении занятия исполнительного старта и выдаче разрешения на взлет при нахождении на предпосадочной прямой другого воздушного судна (применительно для а/п "Пулково", рабочая ВПП - 28 правая/ 10 левая)».		20	
	Экзамен		4	
Тема 3.2 Организация планирования использования воздушного пространства и полетов воздушных судов	Содержание:			
	1	Введение. Общие положения. Термины и определения.	2	ПК 1.1
	2	Задачи оперативных органов ЕС при планировании и координировании ИВП, организации потоков воздушного движения. Главный центр Единой системы. Региональный центр Единой системы. Районный центр Единой системы.	4	ПК 1.1
	3	Процедуры стратегического планирования ИВП. Обеспечение формирования международного расписания полетов воздушных судов. Процедуры стратегического планирование использования воздушного пространства для разовых международных полетов. Процедуры в отношении расписания внутренних полетов по маршрутам обслуживания воздушного движения и полетов воздушных судов, выполняемых с отклонением от внутреннего расписания. Процедуры стратегического планирования использования воздушного пространства в отношении полетов воздушных судов вне маршрутов обслуживания воздушного движения и другой деятельности по использованию воздушного пространства, не связанной с полетами воздушных судов.	6	ПК 1.1
	4	Процедуры предтактического планирования ИВП. Процедуры предтактического планирования использования воздушного пространства и предтактической деятельности по организации потоков воздушного движения в отношении полетов воздушных судов по маршрутам обслуживания воздушного движения. Процедуры предтактического планирования использования воздушного пространства в отношении полетов воздушных судов вне маршрутов ОВД. Процедуры предтактического планирования использования воздушного пространства в отношении деятельности по использованию воздушного пространства, не связанной с полетами воздушных судов. ПЗ№1	6	ПК 1.1

	5	Процедуры тактического планирования ИВП. Процедуры тактического планирования использования воздушного пространства и тактическую деятельность по организации потоков воздушного движения при полетах воздушных судов по маршрутам ОВД. Процедуры тактического планирования использования воздушного пространства при полетах воздушных судов вне маршрутов ОВД и осуществлении деятельности по использованию воздушного пространства, не связанной с полетами воздушных судов. Процедуры тактического планирования использования воздушного пространства при осуществлении деятельности по использованию воздушного пространства, не связанной с полетами воздушных судов.	6	ПК 1.1
Тема 3.2 Организация планирования использования воздушного пространства	6	Процедуры взаимодействия при планировании и координировании ИВП организации потоков ВД. Взаимодействие между главным центром, зональными центрами и районными центрами Единой системы. Взаимодействие главного центра, зональных центров и районных центров Единой системы с органами ОВД. Взаимодействие главного центра, региональных центров и районных центров Единой системы с органами авиационного поиска и спасания. Взаимодействие главного центра, зональных центров и районных центров Единой системы с органами противовоздушной обороны.	6	ПК 1.1
	7	Табель сообщений о движении воздушных судов в Российской Федерации. Изучение табеля сообщений. Общие положения. Перечень сообщений. ПЗ № 1-17.	4	ПК 1.1
	Практические занятия:		34	
	1	Состав информации, включаемой в сообщение о представленном плане полета воздушного судна и правила передачи указанного сообщения.	2	ПК 1.1
	2	Порядок заполнения полей представленного плана полетов.	2	ПК 1.1
	3	Информация о навигационных характеристиках, оборудовании и возможностях ВС.	2	ПК 1.1

	4	Информация об элементах маршрута в представленном плане полета.	2	ПК 1.1
	5	Особенности составления представленного плана полетов при учебно-тренировочных полета.	2	ПК 1.1
	6	Состав информации, включаемой в сообщение о повторяющемся плане полетов ВС и правила передачи сообщения.	2	ПК 1.1
	7	Сообщения о плане запуска шара зонда, полета БЛА, пилотируемого аэростата. Сообщения о проведении стрельб, пуска ракет, взрывных работ.	2	ПК 1.1
	8	Порядок заполнения полей данных планов полетов ВС по ВТ.	2	ПК 1.1
	9	Порядок заполнения полей данных планов полетов ВС по маршрутам. Порядок заполнения полей данных планов полетов ВС по маршрутно-трассовым полетам.	2	ПК 1.1
	10	Порядок составления стандартных телеграфных сообщений по ИВП и ОВД. Порядок заполнения полей данных планов полетов по ОВД при полетах по воздушным трассам и МВЛ. Особенности заполнения полей данных планов полетов (заявок) вне трасс и МВЛ, а также заявок на другие виды деятельности по ИВП.	2	ПК 1.1
	11	План использования воздушного пространства. Дополнительная информация. Перечень сокращений.	2	ПК 1.1
	12	Обозначение типов воздушных судов. Наименование целей и литеров полетов и их условные обозначения. Наименование ведомств и их сокращенные обозначения.	2	ПК 1.1
	13	Список аэропортов, сообщающих об ограничении, прекращении и возобновлении приема (выпуска) воздушных судов. Телеграфные обозначения для сообщений в органы, контролирующие и обеспечивающие полеты в РФ.	2	ПК 1.1

	14	Порядок присвоения номеров выданных лицензий. Перечень зон и районов ОВД Российской Федерации. Таблица стандартных сообщений по ОВД. План использования воздушного пространства. Перечень повторяющихся планов полета. Перечень государств, входящих в сообщество Европейской конференции гражданской авиации.	2	ПК 1.1
	15	Порядок составления и передачи ППЛ, ЦНЛ. Порядок составления и адреса оперативных сообщений.	2	ПК 1.1
	16	Порядок составления и адреса передачи АПЗ, АПВ, ДЕП, АРР, ФЛА, ДЛА.	2	ПК 1.1
	17	Порядок составления и адреса передачи аварийных сообщений в районе аэродрома и РЦ АНВ, АЛР, НПС, РЦФ.	2	ПК 1.1
	Экзамен		2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 3:			20	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Тема 3.1 Технология обслуживания воздушного движения в гражданской авиации: Изучение основных положений технологии работы диспетчеров ОВД. Изучение основных положений правила ведения радиообмена диспетчер-экипаж. Изучение основных задач оперативных органов ЕС ОрВД. Изучение нормативно-правовых документов, применяемых в гражданской авиации. Изучение основных положений ФАП «Организация воздушного движения в РФ» (управление ВС с применением вертикальной и поступательной скорости). Тема 3.2 Организация планирования использования воздушного пространства и полетов воздушных судов: Изучение специальной литературы по планированию полетов в ГА. Изучение основных процедур планирования ИВП. Изучение сборника телеграфных индексов, пунктов, предприятий, служб и должностных лиц ГА. Ознакомление с поправками, представленными для ТС-95.			18	
			2	

Учебная практика Виды работ. Виды работ. Подготовка к работе на имитаторах рабочих мест диспетчеров в учебной воздушной зоне: - анализ фактической и прогнозируемой погоды на своем аэродроме, на запасных аэродромах по маршрутам полетов и аэродромах назначения; - проверка готовности средств по радиотехническому обеспечению полетов (РТОП) и авиационной электросвязи; - состояние аэродрома и проводимых на нем работах (состояние летной полосы (ЛП), РД, маршрутов руления и их пригодности к эксплуатации); - номер рабочей ВПП, магнитный путевой угол (МПУ) взлета и посадки; - орнитологическая обстановка на аэродроме; - наличие запасных аэродромов и их готовностью к приему ВС; - суточный план воздушного движения, ход его выполнения и особенностями ОВД; Прием дежурства на рабочем месте: - выполнение суточного плана воздушного движения, время вылетов, прилетов, задержек и их причины, принятые меры; - готовность к вылету очередных воздушных судов (далее – ВС) по расписанию и вне расписания полетов; - местоположение ВС, находящихся на связи у диспетчера, и переданные диспетчерские указания их экипажам, которые еще не выполнены. Подготовка к работе на имитаторах рабочих мест диспетчеров в учебной воздушной зоне Технология обслуживания воздушного движения в гражданской авиации Районное диспетчерское обслуживание (РЦ) Диспетчерское обслуживание на пунктах аэродромного диспетчерского центра (АДЦ)	252	
Тематика курсовой работы: «Расчет минимальных интервалов между ВС при разрешении занятия исполнительного старта и выдаче разрешения на взлет при нахождении на предпосадочной прямой другого воздушного судна (применительно для а/п "Пулково", рабочая ВПП - 28 правая/ 10 левая)»		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе	20	
Производственная практика (по профилю специальности) по модулю ПМ.01. Производственная практика на диспетчерских пунктах Центров обслуживания воздушного движения 1) ознакомиться со структурой и организацией работы Центра обслуживания воздушного движения; 2) получить представление о перечне документации, необходимой для работы Центра по обслуживанию воздушного движения на примере ознакомления и частичного конспектирования (для	180	

включения в отчет по практике) таких документов, как: – аэронавигационный паспорт аэродрома; – положение о службе движения; – технологии работы диспетчеров; – инструкции по использованию светосигнального оборудования, технических средств наблюдения, связи.		
Экзамен по ПМ.01	6	
Всего:	1116	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» с изменениями и дополнениями от 29 марта 2024 г.

2. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. (с изменениями на 30 января 2024 года).

3. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 31 июля 2009 года N 128 об утверждении Федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в Гражданской авиации Российской Федерации» (с изменениями на 29 мая 2023 года), зарегистрирован Минюстом России 1 июля 2009 года, регистрационный N 14192.

4. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 25 ноября 2011 года N 293 об утверждении Федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации» (в ред. от 14.02.2017 N 49).

5. Федеральные Авиационные правила «Осуществление радиосвязи в воздушном пространстве РФ». № 362.

6. Приказ Минтранса РФ от 26 ноября 2009 г. N 216 об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к диспетчерам управления воздушным движением и парашютистам-инструкторам».

7. Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с воздушными судами в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 18 июня 1998 г. № 609).

8. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 26.09.2012 № 362 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве российской федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 05 октября 2018 г.

9. Порядок функционирования непрерывной системы профессиональной подготовки, включая вопросы освидетельствования, стажировки, порядка допуска к работе, периодичности повышения квалификации руководящего и диспетчерского персонала (утв. приказом Минтранса РФ от 14 апреля 2010 г. N 93) с изменениями и дополнениями от 12 августа 2020 г.

Дополнительные источники:

1. Документы ИКАО: (9426-AN/924, 1984) «Руководство по планированию ОВД»; (9432-AN/ 925, 1990).
2. «Руководство по радиотелефонной связи»; (4444-RAC/501, 1996) ИКАО.
3. «Правила полетов и ОВД».
4. Руководство по предотвращению авиационных происшествий. Документ -DOC-9422-AN/923. ИКАО.
5. Сайт госкорпорации по ОрВД в РФ. Режим доступа: www.gkovd.ru/deyatelnost/orvd/ свободный, (дата обращения – 11.04.2025).
6. Информационно – правовой портал «Гарант.ру» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.garant.ru/> свободный, (дата обращения – 11.04.2025).
7. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 20.10.2014 № 297 «Об утверждении Федеральных авиационных правил "Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 09 января 2019 г. – Режим доступа: <http://atc.spb.ru/RD/297.pdf> свободный (дата обращения 11.04.2025).
8. Правовой информационный ресурс Консультант Плюс- Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> свободный (дата обращения 11.04.2025).

8. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Воздушной навигации», «Технологии обслуживания воздушного движения». Наличие радиотехнического полигона и диспетчерского тренажера.

Оборудование учебного кабинета «Технология обслуживания воздушного движения»:

- плакаты по основным темам изучения;
- стенды;
- контрольные экземпляры специальной литературы;
- проектор;
- компьютер;
- глобус;
- карты географические и полетные;
- модели ВС.

9. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация и обслуживание движения воздушного транспорта гражданской авиации».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели с высшим образованием.

Инструктора тренажерного центра: наличие высшего профессионального образования с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

Операторы тренажерного центра: наличие высшего профессионального или среднего специального образования с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

10. Образовательные и информационные технологии

В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение обучающихся, привитие им необходимых умений и навыков по профессиональному модулю. При проведении учебных занятий осуществляется воспитательное воздействие на обучающихся. Учебные занятия проводятся в соответствии с утвержденным расписанием и режимом учебных занятий. Преподаватель обязан лично контролировать наличие обучающихся на занятии. Освобождение студентов от занятий может производиться в случае болезни или по личным обстоятельствам по заявлению обучающихся. Занятия могут проводиться в виде лекций, семинаров, лабораторных работ, практических занятий, практик, выполнения курсовых работ.

Обязательным условием проведения занятий является использование активных и интерактивных форм их проведения (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Практика обучающихся является составной частью основной образовательной программы. Программы практик разрабатываются с учетом учебных планов по направлениям подготовки и программ учебных дисциплин. Учебная практика обучающихся проводится на комплексном

диспетчерском тренажере «Эксперт», тренажере КДП «Вышка» и КТС Ту-154. Учебная практика готовит обучающихся к углубленному практическому изучению учебных дисциплин, закреплению теоретических знаний, приобретению ими практических навыков по специальности.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Организация воздушного движения» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков. Задачами производственной практики являются: приобретение обучающимися профессиональных навыков по специальности; закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении профессионального модуля. Производственная практика проводится на предприятиях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Для руководства практикой назначаются руководители практик. Сроки проведения практик устанавливаются учебным планом. Аттестация студентов по итогам практик проводится на основании письменных отчетов и отзывов руководителей практик.

Консультации обучающихся проводятся во внеурочное время в следующих формах: индивидуальные и групповые в соответствии с расписанием консультаций.

Освоению данного профессионального модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин: «Электротехника и электроника»; «Материаловедение»; «Аэродромы и аэропорты»; «Аэродинамика и динамика полета»; и дисциплин междисциплинарных курсов: МДК 02.01.01. «Введение в специальность», МДК 02.03.02 «Авиационная психология».

\

11. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять профессиональную деятельность по организации воздушного движения на основе положений воздушного законодательства Российской Федерации, международного воздушного права, нормативных документов, регламентирующих деятельность органов обслуживания воздушного движения.	Умение анализировать нормативные документы, справочно-информационные и других материалы по организации воздушного пространства (ВП); принимать эффективные решения в сложных ситуациях в процессе ОВД; способность к принятию эффективных решений в соответствии с нормативными требованиями, регламентирующими организацию и обслуживание ВД.	Текущий контроль в форме: устных и письменных ответов на контрольные вопросы – задания; защита учебных проектов, работ, выполненных в процессе практических занятий; контрольных работ по основным темам МДК. Зачеты по производственно й практике и по каждому из разделов профессионального модуля.
ПК 1.2. Осуществлять диспетчерское обслуживание воздушного движения в пределах контролируемого воздушного пространства, установленного в соответствии с классификацией воздушного пространства, и на контролируемых аэродромах.	Умение: выдавать управляющие команды и/или информационные сообщения экипажам воздушных судов и другим взаимодействующим органам; осуществлять радиотелефонную связь на английском языке при обслуживании международных полетов в контролируемом воздушном пространстве. Умение грамотно организовывать потоки ВД на воздушных трассах, местных воздушных линиях, установленных маршрутах и в районах авиационных работ; способность к выполнению всех необходимых технологических операций, связанных с процессами организации воздушного движения; умение: точно и грамотно оформлять необходимую планирующую документацию, составлять телеграммы о ВД; точно и грамотно вести диспетчерскую, учетную и отчетную документацию в соответствии с действующими нормативными документами; использовать элементы светотехнического и радиотехнического оборудования аэродромов	Экзамены по междисциплинарным курсам. Защита курсовой работы. Экзамен по модулю.

	для решения задач ОВД в районе аэродрома.
ПК 1.3. Осуществлять полетно-информационное обслуживание воздушного движения в границах района полетной информации, в пределах контролируемого воздушного пространства, на контролируемых и неконтролируемых аэродромах.	Умение: проводить сбор, обработку и анализ аэронавигационной и метеорологической обстановки в зоне ответственности; выдавать необходимую информацию и рекомендации соответствующим экипажам ВС; умение ведения регистрации воздушной обстановки с использованием вспомогательных средств.
ПК 1.4. Осуществлять аварийное оповещение воздушных судов, авиационных поисково-спасательных служб единой системы авиационно-космического поиска и спасания Российской Федерации о воздушных судах, терпящих или потерпевших бедствие, их пассажирах и экипажах, а также людях, терпящих или потерпевших бедствие на море.	Умение: грамотно и в соответствии с руководящими документами осуществлять аварийное оповещение применять технологию ОВД при работе в особых условиях и при возникновении особых случаев в полете; прогнозировать развитие динамичной воздушной обстановки и осуществлять рациональное управление движением при угрозе возникновения потенциально конфликтных ситуаций при полете ВС.
ПК 1.5. Осуществлять взаимодействие с авиационными координационными центрами поиска и спасания в зонах единой системы авиационно-космического поиска и спасания при осуществлении поисково-спасательных операций (работ), а также местными аварийно-спасательными службами.	Умение: Грамотно взаимодействовать с авиационными координационными центрами поиска и спасания в зонах единой системы авиационно-космического поиска и спасания, расчетами Аварийно-спасательной команды аэропорта, обеспечивать их необходимой информацией и координировать их действия.

12. Методические рекомендации для обучающихся по освоению профессионального модуля

Методика преподавания ПМ.01 «Организация воздушного движения» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения профессионального модуля обучающимися.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение. Реализация модуля должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню МДК. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Промежуточная аттестация по итогам освоения ПМ.01 проводится в виде экзамена в 5 семестре. К моменту сдачи промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Организация воздушного движения» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 25.02.05 Управление движением воздушного транспорта.

Разработчики:

ФГБОУ ВО СПбГУ ГА
им. Новикова

преподаватель ЦК № 6  Михин И.В.

Эксперты:

ЕС ОрВД
«Аэронавигация Северо-Запада»
ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»
(место работы)

Заместитель
начальника
регионального центра
(занимаемая должность)

 Э.П. Поцинкус
(подпись, инициалы, фамилия)

Программа согласована:

Руководитель ППССЗ

 Михин И.В.
подпись Ф.И.О

Директор АТК

 Коломейцева Я.В.
подпись Ф.И.О