



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**

**УТВЕРЖДАЮ**



Ректор

/ Ю.Ю. Михальчевский

*об*

\_\_\_\_\_ 2021 года

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Аэродромы и аэропорты**

Специальность

**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного  
движения**

Специализация

**Организация воздушного движения**

Квалификация выпускника

**инженер**

Форма обучения

**заочная**

Санкт-Петербург

2021

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Аэродромы и аэропорты» является формирование у обучающегося комплекса профессиональных знаний, умений и практических навыков в области эксплуатации объектов аэропортов (аэродромов) и выполнения правил взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения.

Задачами освоения дисциплины являются:

– изучение теоретических основ эксплуатации аэродромов (взлетно-посадочных полос (ВПП), рулежных дорожек (РД), перронов, мест стоянок (МС) воздушных судов (ВС), площадок специального назначения в соответствии с нормативными правовыми актами, устанавливающими правила эксплуатации и технического обслуживания аэродромов;

– освоение методов диагностики и оценки состояния сооружений аэродромов с использованием современных технических средств;

– освоение методов назначения и технико-экономического обоснования комплекса работ по ремонту сооружений аэродромов;

– изучение современных и перспективных технологий и способов организации ремонта сооружений аэродромов;

– приобретение практических навыков в решении инженерно-технических задач летной и технической эксплуатации аэродромов;

– изучение основ эксплуатации зданий и сооружений аэропортов;

– изучение современных и перспективных технологий и способов организации работы аэропортовых предприятий.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Аэродромы и аэропорты» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Аэродромы и аэропорты» является обеспечивающей для дисциплин: «Теория транспортных систем», «Авиационная метеорология», «Аэронавигационное обслуживание полетов».

Дисциплина изучается на 1 курсе.

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
<b>ОПК-8</b>	<b>Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях</b>
ИД <sup>1</sup> <sub>ОПК8</sub>	Осуществляет сбор информации для анализа и принятия решения в сфере воздушного транспорта
ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК8</sub>	Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами
<b>ПК-2</b>	<b>Способен и готов обслуживать воздушное движение, координировать, взаимодействовать и оказывать помощь экипажам в соответствии с федеральными авиационными правилами организации воздушного движения и порядком осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации</b>
ИД <sup>1</sup> <sub>ПК2</sub>	Знает и применяет в профессиональной деятельности авиационные правила организации воздушного движения, соблюдает порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве Российской Федерации

#### **Планируемые результаты изучения дисциплины:**

Знать:

- классификацию аэродромов и аэропортов;
- основные технологические процессы в аэропортах;
- состав и назначение элементов аэропортовых комплексов;
- порядок государственной регистрации аэродромов и допуска аэродромов к эксплуатации;
- нормативную правовую базу по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности;
- требования, предъявляемые к аэродромам и аэропортам;
- основы эксплуатационного содержания объектов аэропортов;
- правила и процедуры эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности;
- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;

– средства и методы повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов.

Уметь:

- соблюдать требования, предъявляемые к аэродромам и аэропортам;
- применять нормативные правовые документы по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности;
- выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности;
- осуществлять безопасную эксплуатацию технических систем и объектов;
- выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности с соблюдением требований по вопросам безопасности и сохранения окружающей среды;
- соблюдать требования технологических карт по эксплуатационному содержанию элементов аэропортового комплекса.

Владеть:

- навыками применения нормативных правовых документов по эксплуатации аэродромов и аэропортов;
- навыками применения нормативных правовых документов по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности;
- навыками безопасной эксплуатации технических систем и объектов;
- основами эксплуатационного содержания элементов аэропортовых комплексов;
- требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;
- навыками выполнения правил и процедур эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности в соответствии с законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды.

#### **4 Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	8,5	8,5
лекции	2	2
практические занятия	4	4
лабораторные работы	-	-

курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	93	93
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	6,5	6,5

## 5 Содержание дисциплины

### 5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-8	ПК - 2		
Тема 1. Введение	4,1	+		Л	Кр
Тема 2. Общие сведения об аэродромной сети	8,4	+	+	Л, ПЗ, СРС	Кр
Тема 3. Нормативная база по аэродромам и аэропортам	12,8	+	+	Л, ПЗ, СРС	Кр
Тема 4. Аэродромы	10,8	+	+	Л, ПЗ, СРС	Кр
Тема 5. Аэропорты и аэропортовая деятельность	8,8	+	+	Л, ПЗ, СРС	Кр
Тема 6. Взлетно-посадочные операции на аэродроме	9,4	+		ПЗ, СРС	Кр
Тема 7. Сезонная эксплуатация аэродромов	10,6	+	+	Л, ПЗ, СРС	Кр
Тема 8. Покрытия, ремонт и реконструкция аэродромов	6,3	+	+	ПЗ, СРС	Кр
Тема 9. Грунтовые элементы лётного поля	6,4	+	+	ПЗ, СРС	Кр
Тема 10. Маркировка аэродромов и высотных препятствий	10,4	+	+	ПЗ, СРС	Кр
Тема 11. Содержание вертодромов и посадочных площадок для вертолетов	6,4	+	+	ПЗ, СРС	Кр

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-8	ПК - 2		
Тема 12. Взаимодействие Аэродромной службы с органами обслуживания воздушного движения	8,6	+	+	Л, ПЗ, СРС	Кр
Всего по дисциплине	99				
Промежуточная аттестация	9				
Итого по дисциплине	108				

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, Кр – контрольная работа.

## 5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Введение	0,1	–	–	–	–	–	0,1
Тема 2. Общие сведения об аэродромной сети	0,2	0,2	–	–	8	–	8,4
Тема 3. Нормативная база по аэродромам и аэропортам	0,4	0,4	–	–	12	–	12,8
Тема 4. Аэродромы	0,4	0,4	–	–	10	–	10,8
Тема 5. Аэропорты и аэропортовая деятельность	0,4	0,4	–	–	8	–	8,8
Тема 6. Взлетно-посадочные операции на аэродроме	–	0,4	–	–	9	–	9,4
Тема 7. Сезонная эксплуатация аэродромов	0,3	0,3	–	–	10	–	10,6
Тема 8. Покрытия, ремонт и реконструкция аэродромов	–	0,3	–	–	6	–	6,3
Тема 9. Грунтовые элементы лётного поля	–	0,4	–	–	6	–	6,4
Тема 10. Маркировка аэродромов и высотных препятствий	–	0,4	–	–	10	–	10,4

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 11. Содержание вертодромов и посадочных площадок для вертолетов	–	0,4	–	–	6	–	6,4
Тема 12. Взаимодействие Аэродромной службы с органами обслуживания воздушного движения	0,2	0,4	–	–	8	–	8,6
Всего по дисциплине	2	4	–	–	93	–	99
Промежуточная аттестация							9
Итого по дисциплине							108

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

### 5.3 Содержание дисциплины

#### Тема 1 Введение

Основные задачи дисциплины, ее роль в подготовке обучающегося. Особенности воздушного транспорта (ВТ) и его основные преимущества. Государственная политика в развитии аэропортов и аэродромов РФ.

#### Тема 2 Общие сведения об аэродромной сети

История создания аэродромов. Современное состояние и перспективы развития ВТ.

Сертификация аэродромов и аэропортов.

Особенности эксплуатации международных аэропортов МВЛ. Особенности эксплуатации аэропортов местных воздушных линий.

Требования по охране окружающей среды при эксплуатации аэродромов.

#### Тема 3 Нормативная база по аэродромам и аэропортам

Основные нормативные правовые документы по государственному регулированию проектирования, строительства и эксплуатации объектов аэропортов: федеральные законы, постановления правительства РФ, федеральные авиационные правила ФАПы, нормы годности и эксплуатации аэродромов (НГЭА), методики оценки соответствия нормам годности (МОС НГЭА), ведомственные нормы технологического проектирования (ВНТП), технические регламенты.

Документы и рекомендации международных организаций и ассоциаций, как нормативная база по аэродромам и аэропортам.

#### **Тема 4 Аэродромы**

Генеральный план аэродрома (рекомендации ИКАО и составные элементы).  
Классификация аэродромов по основным признакам и назначению.

Составляющие элементы аэродромов, требования к ним и их основные параметры.

Порядок государственной регистрации аэродромов и допуска аэродромов к эксплуатации.

Системы взлётно-посадочных полос и соотношение пропускной способности аэродрома в зависимости от их расположения ее влияние на полеты ВС.

Расчёт длины и оптимального направления искусственной взлетно-посадочной полосы (ИВП).

Расчёт пропускной способности взлетно-посадочной полосы (ВП).

#### **Тема 5 Аэропорты и аэропортовая деятельность**

Аэропорт, как составная часть системы воздушного транспорта.  
Представление об аэропорте как сложной системе. Типы аэропортовых предприятий, формы собственности.

Составные элементы аэропортов. Требования к аэропортам по ИКАО.

Классификация аэропортов.

Генеральные планы аэропортов различных классов. Служебно-техническая территория аэропорта.

Комплексы аэропортов. Состав и назначение элементов аэропортовых комплексов. Аэровокзальный и грузовой комплексы.

Аэропортовые характеристики воздушных судов. Номенклатура и анализ показателей их использования в аэропортах.

Нормативная правовая база по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности. Обязательные и рекомендуемые виды аэропортовой деятельности. Операторы аэропортовой деятельности по обеспечению полетов ВС и авиаперевозок (службы аэропорта).

Особенности предоставления аэропортовой деятельности в федеральных, региональных аэропортах и аэропортах местных воздушных линий.

Основные технологические процессы в аэропортах.

Виды аэропортовых сборов с авиапредприятий за наземное обслуживание авиарейсов.

#### **Тема 6 Взлетно-посадочные операции на аэродроме**

Соответствие основных параметров элементов аэродрома и летно-технических характеристик (ЛТХ) ВС.

Метод ИКАО (ACN-PCN). Методы испытаний покрытий аэродромов, в том числе самолётами. Ограничения и снятие ограничений на допустимую взлётную массу и количеству взлётов - посадок самолётов.

Оценка возможности приема самолетов по аэродромным факторам.

## **Тема 7 Сезонная эксплуатация аэродромов**

Основные определения и составляющие эксплуатации. Эксплуатационные требования к аэродромам.

Задачи и функции аэродромной службы. Ответственность за подготовку летного поля к полетам.

Организация взаимодействия аэродромной службы с УВД и другими службами аэропортового предприятия, обеспечивающими полеты ВС.

Организация связи при выполнении работ на летном поле.

Осадки. Классификация осадков. Влияние осадков на разбег и пробег ВС. Измерение коэффициента сцепления – требования, способы, оборудование.

Обеспечение безопасности взлетно-посадочных операций воздушных судов на аэродромах.

Эксплуатация в весенне-летний период.

Дренажные системы. Содержание и ремонт водосточно-дренажных систем. Очистка поверхности покрытий. Заливка швов покрытий. Восстановление маркировки. Содержание площадок специального назначения, аэродромного оборудования и устройств. Содержание внутрипортовых дорог и площадей.

Эксплуатация в осенне-зимний период.

Подготовка к этому периоду. Очистка аэродрома от снега и гололёда. Очерёдность и технологическая схема очистки. Соблюдение требований технологических карт по эксплуатационному содержанию элементов аэродрома.

Содержание ледовых летных полей. Мероприятия по снегозадержанию на летных полях. Основные методы эксплуатационного содержания аэродромов в районах Крайнего Севера.

Орнитологическое обеспечение полётов. Методы и способы. Оборудование.

## **Тема 8 Покрытия, ремонт и реконструкция аэродромов**

Типы покрытий. Характеристики покрытий. Диагностика состояния аэродромов и различных видов покрытий. Методы ремонта жёстких и не жёстких покрытий.

Обоснование и задачи реконструкции аэродромов (удлинение ВПП, упрочнение ВПП). Повышение класса аэродрома. Расширение допустимых типов принимаемых самолётов.

## **Тема 9 Грунтовые элементы лётного поля**

Грунтовые элементы лётного поля и их содержание. Требования к критическим зонам систем РТО.

Эксплуатационное содержание дренажных и водоотводных устройств.

## **Тема 10 Маркировка аэродромов и высотных препятствий**

Маркировочные знаки, разметка на аэродроме. Разметка искусственных покрытий ВПП, РД, МС и перронов. Разметка путей движения спецтехники и автотранспорта на аэродроме. Линии ограничения высотных препятствий в зоне аэродрома. Вертикальная разметка объектов и препятствий на аэродроме.

Вертикальная разметка объектов и высотных препятствий за границами аэродрома. Контроль за строительством в зоне аэродрома.

### **Тема 11 Содержание вертодромов и посадочных площадок для вертолетов**

Общие положения и требования к содержанию. Дневная маркировка вертодромов и посадочных площадок. Мероприятия по исключению или уменьшению образования снежного (пыльного) вихря.

### **Тема 12 Взаимодействие Аэродромной службы с органами обслуживания воздушного движения**

Порядок принятия решения по вопросам функционирования аэродрома

Организация взаимодействия аэродромной службы со службой движения и другими службами и операторами аэропорта, обеспечивающими полёты ВС.

Особенности предоставления информации о техническом состоянии элементов аэродрома (ВПП, РД, МС) после их проверки и внесение в журнал учета состояния летного поля.

Организация и согласование выполнения ремонтно-строительных работ на аэродроме.

#### **5.4 Практические занятия**

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
2	Практическое занятие 1. Особенности эксплуатации международных аэропортов МВЛ. Особенности эксплуатации аэропортов местных воздушных линий.	0,2
3	Практическое занятие 2. Основные нормативные правовые документы по государственному регулированию проектирования, строительства и эксплуатации объектов аэропортов.	0,4
4	Практическое занятие 3. Составляющие элементы аэродромов, требования к ним и их основные параметры.	0,2
4	Практическое занятие 4. Порядок государственной регистрации аэродромов и допуска аэродромов к эксплуатации.	0,2
5	Практическое занятие 5. Составные элементы аэропортов. Требования к аэропортам по ИКАО. Классификация аэропортов.	0,2
5	Практическое занятие 6. Генеральные планы аэропортов различных классов. Служебно-техническая территория аэропорта.	0,2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
6	Практическое занятие 7. Метод ИКАО (ACN-PCN).	0,4
7	Практическое занятие 8. Задачи и функции аэродромной службы. Ответственность за подготовку летного поля к полетам.	0,2
7	Практическое занятие 9. Эксплуатация в весенне-летний период. Эксплуатация в осенне-зимний период.	0,1
8	Практическое занятие 10. Обоснование и задачи реконструкции аэродромов (удлинение ВПП, упрочнение ВПП). Повышение класса аэродрома.	0,3
9	Практическое занятие 11. Эксплуатационное содержание дренажных и водоотводных устройств.	0,4
10	Практическое занятие 12. Разметка искусственных покрытий ВПП, РД, МС и перронов. Разметка путей движения спецтехники и автотранспорта на аэродроме.	0,4
11	Практическое занятие 13. Дневная маркировка вертодромов и посадочных площадок.	0,4
12	Практическое занятие 14. Организация и согласование выполнения ремонтно-строительных работ на аэродроме	0,4
Итого по дисциплине		4

### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

### 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
2	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 4, 7, 8, 19, 20, 23-27] 2. Выполнение контрольной работы.	8
3	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 4, 10, 23-27]	12

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	2. Выполнение контрольной работы.	
4	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [7, 8, 10, 11, 17, 19, 23-27] 2. Выполнение контрольной работы.	10
5	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 6, 10, 13, 14, 15, 17, 23-27] 2. Выполнение контрольной работы.	8
6	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [3, 4, 9, 10, 13, 21, 22, 23-27] 2. Выполнение контрольной работы.	9
7	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 4, 6, 14,15, 23-27] 2. Выполнение контрольной работы.	10
8	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 10, 17, 20-27] 2. Выполнение контрольной работы.	6
9	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [2, 4, 6, 10, 14, 17, 21-27] 2. Выполнение контрольной работы.	6
10	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 6, 10, 14, 21-27] 2. Выполнение контрольной работы.	10
11	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 10, 14, 17, 18, 21-27] 2. Выполнение контрольной работы.	6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
12	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [10, 16, 19-27] 2. Выполнение контрольной работы.	8
Итого по дисциплине		93

## 5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Иванова, В.Н. Гражданские аэродромы [Текст] / Под ред. проф. В.Н. Иванова. – М.: Воздушный транспорт, 2005. – 280с.- ISBN: 5-88821-059-5 – Количество экземпляров 12.

2. Кульчицкий, В.К. Аэродромные покрытия: современный взгляд [Электронный ресурс] / В.А.Кульчицкий, В.А.Макагонов, Н.Б.Васильев и др. – М.: Физматлит, 2002. – 522с. – ISBN: 5-9221-0215-X – Режим доступа: <https://dwg.ru/dnl/5690>, свободный (дата обращения 21.01.2021).

3. Викторов, Б.И., Наземные сооружения аэропортов. Викторов Б. И.– [Текст] М.: Транспорт, 1991. – 392 с. ISBN 5-277-01117-X – Количество экз. – 8.

4. Иванов В.Н. Азбука аэропортов [Текст] / В. Н. Иванов. - М.: ЗАО «Книга и бизнес», 2013. – 176 с. - ISBN 978-5-212-01271-3. Количество экземпляров 29.

5. Колясников В.А. Ситуационное управление операторами аэропортов: Учеб. пособ. для вузов. Допущ. УМО [Текст] / В. А. Колясников. - СПб.: ГУГА, 2017. - 106с. Количество экземпляров 62.

б) дополнительная литература:

6. Семенов, Н.А., Аэродромы и аэропорты. Методические указания по изуч. дисц. и вып.конт.раб. Семенов Н.А. Погудалова Ю.Ю., Университет ГА. С.-Петербург, 2013. Количество экз. – 195.

7. Афанасьев, В. Г. Основы международных воздушных сообщений. [Текст] - М.: НОУ ВКШ «Авиабизнес», 2010. – 456 с. ISBN:978-5-89859-074-1. - Количество экз.- 29.

8. Солодкий, А. И. Транспортная инфраструктура: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. И. Солодкий, А. Э. Горев, Э. Д. Бондарева; под редакцией А. И. Солодкого. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 290 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00634-6. — Текст:

электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/399063> .

9. Колясников В.А. Ситуационное управление операторами аэропортов: Учеб. пособ. для вузов. Допущ. УМО [Текст] / В. А. Колясников. - СПб.: ГУГА, 2017. - 106с. Количество экземпляров 62.

10. Воздушный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 19 марта 1997 г. №60-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=284303-0&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5&req=doc&base=LAW&n=383452&REFDOC=284303&REFBASE=LAW#1jxioh1ls53> , свободный (дата обращения: 21.01.2021).

11. Гражданский кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 26 января 1996 г. №14-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=284259-0&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5&req=doc&base=LAW&n=378832&REFDOC=284259&REFBASE=LAW#1k7jzm5sb3m>, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

12. Федеральные авиационные правила «Общие правила воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов и требования к обслуживанию пассажиров, грузоотправителей, грузополучателей»: Утверждены приказом Минтранса РФ от 28 июня 2007 г. №82. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=281408-0&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5&req=doc&base=LAW&n=374026&REFDOC=281408&REFBASE=LAW#1nzhg83rs7i6> , свободный (дата обращения: 21.01.2021).

13. «Правила обеспечения доступа к услугам субъектов естественных монополий в аэропортах»: Утверждены Постановлением Правительства РФ от 22 июля 2009 г. №599. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=125739-0&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5&req=doc&base=LAW&n=339683&REFDOC=125739&REFBASE=LAW#2jh5u3e22vi> , свободный (дата обращения: 21.01.2021).

14. Федеральные авиационные правила «Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов»: Утверждены Приказом Минтранса РФ от 25 августа 2015 г. №262. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=120050435802273043333943272&cacheid=E8F164213252C5DBE5BFE412F310D295&mode=splus&base=LAW&n=285896&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5#33d2cvglxec> , свободный (дата обращения: 21.01.2021).

15. Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации»: Утверждены Приказом Минтранса РФ от 31 июля 2009 г. №128. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=44309477406473456782934155&cacheid=8EDFD00FC25E4077CE105323A5A77BDA&mode=splus&base=LAW>

&n=355866&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5#ey36j00xmgo , свободный (дата обращения: 21.01.2021).

16. Федеральные авиационные правила «Правила государственной регистрации аэродромов гражданской авиации и вертодромов гражданской авиации»: Утверждены Приказом Минтранса РФ от 19 августа 2015г № 251. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=1293411400010155069670146455&cacheid=D34F7868984F86A9328FDBA79B89B458&mode=splus&base=LAW&n=187217&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5#t68f0n9nrg>, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

17. Федеральные авиационные правила «Требования к операторам аэродромов гражданской авиации. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие операторов аэродромов гражданской авиации требованиям федеральных авиационных правил»: Утверждены Приказом Минтранса РФ от 25 сентября 2015г № 286. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=7688376270407256202151669&cacheid=27C9C460EBF54E3D62DA90E81E124E84&mode=splus&base=LAW&n=188073&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5#4x5hkyd63t0> , свободный (дата обращения: 21.01.2021).

18. Федеральные авиационные правила «Размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов»: Утверждены Приказом Федеральной авиационной службы от 28 ноября 2007 г. №119. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=1386247762004336835944665629&cacheid=D4F34FF3D4EA3A1058D060CB00BB671B&mode=splus&base=LAW&n=73275&rnd=57FC3187A64B0C1E3B5729178630D0F5#1wbwqftspcg> , свободный (дата обращения: 21.01.2021).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

19. Министерство транспорта Российской Федерации». Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mintrans.ru>, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

20. Федеральное агентство воздушного транспорта. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.favt.ru>, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

21. Журнал «Аэропорт-Партнёр» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.airport.org.ru/06.html>, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

22. Журнал «Аэропорты. Прогрессивные технологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://magazin.aero>, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

23. Консультант Плюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

24. Гарант. Официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/bank>, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

25. Издательство «Юрайт». Официальный сайт издательства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://urait.ru>.

26. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный (дата обращения: 21.01.2021).

27. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные занятия проводятся в аудиториях для студенческих потоков, оборудованных экраном для проектора, проектором для просмотра видео и графического материала, ноутбуком.

Практические занятия проводятся в специально оборудованных аудиториях:

№ 275, оснащенная:

- мобильный переносной экран для проектора - 1 ед.;
- проектор для просмотра видео и графического материала (Panasonic PT-LB 80NTE) – 1 шт.

№273, оснащенная:

- стационарный экран для проектора – 1 шт.;
- проектор для просмотра видео и графического материала (Casio XJ-V2 DLP 3000 ANSI XGA) – 1 шт.;
- магнитно-маркерная доска – 1 шт.;
- ноутбук (HP630) – 1 шт.

№ 373, оснащенная:

- мобильный переносной экран для проектора - 1 ед.;
- проектор для просмотра видео и графического материала (Panasonic PT-LB 80NTE) – 1 шт.

Для проведения лекционных и практических занятий используются типовые компьютерные программы, демонстрационные программы, мультимедийные курсы, оформленные с помощью Microsoft Power Point

## **8 Образовательные и информационные технологии**

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: входной контроль, лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы, видеоматериалы.

Практическое занятие выполняется в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Практическое занятие предполагает анализ ситуаций и примеров, а также исследование актуальных проблем по темам дисциплины. Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины.

Самостоятельная работа студента (обучающегося) является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий, самостоятельная работа с литературой и периодическими изданиями, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

Самостоятельная работа подразумевает поиск, анализ информации, проработку учебного материала, конспектирование материала, выполнение контрольной работы.

## **9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости: контрольная работа.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 1 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть пройдены предыдущие формы текущего контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

### *Контрольная работа*

Контрольная работа – один из видов самостоятельной работы студентов, который представляется в печатной или рукописной форме. Контрольная работа предназначена для развития способности к восприятию, анализу, критическому осмыслению, систематизации информации и отработки навыков грамотного и логичного изложения материала.

### *Экзамен*

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение экзамена состоит из ответов на вопросы билета. Экзамен предполагает ответ на теоретические вопросы из перечня вопросов, вынесенных на экзамен и решение практической задачи. К моменту сдачи экзамена должны быть пройдены предыдущие формы текущего контроля.

### **9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов**

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

### **9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### *Контрольная работа*

«Зачтено»: контрольная работа выполнена в соответствии с заданием, правильно и полностью, содержит соответствующие аргументированные выводы, требования по оформлению и содержанию соблюдены в полном объеме.

«Не зачтено»: контрольная работа выполнена не в соответствии с заданием и (или) не правильно, и (или) не полностью, содержит не верные и (или) не аргументированные выводы, требования по оформлению и содержанию не соблюдены.

### 9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

### 9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Дисциплина «Аэродромы и аэропорты» изучается обучающимися в 1 семестре, в связи с этим входной контроль остаточных знаний не проводится.

### 9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК-8 ПК-2	ИД <sup>1</sup> <sub>ОПК8</sub> ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК8</sub> ИД <sup>1</sup> <sub>ПК2</sub>	Знает: – классификацию аэродромов и аэропортов; – основные технологические процессы в аэропортах; – состав и назначение элементов аэропортовых комплексов; – порядок государственной регистрации аэродромов и допуска аэродромов к эксплуатации; – нормативную правовую базу по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности; – требования, предъявляемые к аэродромам и аэропортам; – основы эксплуатационного содержания объектов аэропортов; – правила и процедуры эксплуатации аэродромов и

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		<p>организации аэропортовой деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;</li> <li>– средства и методы повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать требования, предъявляемые к аэродромам и аэропортам;</li> <li>– применять нормативные правовые документы по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности.</li> </ul>
<b>II этап</b>		
<p>ОПК-8 ПК-2</p>	<p>ИД<sup>1</sup><sub>ОПК8</sub> ИД<sup>2</sup><sub>ОПК8</sub> ИД<sup>1</sup><sub>ПК2</sub></p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности;</li> <li>– осуществлять безопасную эксплуатацию технических систем и объектов;</li> </ul> <p>соблюдать требования технологических карт по эксплуатационному содержанию элементов аэропортового комплекса.</p> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения нормативных правовых документов по эксплуатации аэродромов и аэропортов;</li> <li>– навыками применения нормативных правовых документов по организации функционирования операторов аэропортов и</li> </ul>

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		<p>предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками безопасной эксплуатации технических систем и объектов;</li> <li>– основами эксплуатационного содержания элементов аэропортовых комплексов;</li> </ul> <p>требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.</p>

#### Экзамен

Оценка 5 – «отлично» выставляется в случае, если:

- ответ построен логично в соответствии с планом;
- обнаружено максимально глубокое знание терминов, понятий, категорий, концепций и теорий;
- обнаружен аналитический подход в освещении различных концепций;
- задача решена полностью и правильно;
- сделаны содержательные выводы;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;
- студент активно работал на практических занятиях, проявил творческое, ответственное отношение к обучению по дисциплине.

Оценка 4 – «хорошо» выставляется в случае, если:

- ответ построен в соответствии с планом;
- представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно;
- выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа;
- задача решена полностью и правильно;
- выводы правильны;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;
- студент активно работал на практических занятиях.

Оценка 3 – «удовлетворительно» выставляется в случае, если:

- ответ недостаточно логически выстроен;
- план ответа соблюдается непоследовательно;

- недостаточно раскрыты понятия, категории, концепции, теории;
  - задача решена полностью, при этом допускаются небольшие погрешности;
  - продемонстрировано знание обязательной литературы;
  - студент не активно работал на практических занятиях.
- Оценка 2 – «не удовлетворительно» выставляется в случае, если:
- не раскрыты профессиональные понятия, категории, теории;
  - научное обоснование проблем подменено рассуждениями обыденно-повседневного характера;
  - ответ содержит ряд серьезных неточностей;
  - задача не решена;
  - выводы поверхностны или неверны;
  - не продемонстрировано знание обязательной литературы;
  - студент не активно работал на практических занятиях.

## **9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине**

### **Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости**

*Примерные задания для выполнения контрольной работы:*

Задача № 1. Расчет площади зоны регистрации пассажиров и багажа в аэровокзале. Исходные данные для студента:  $S_m$  – площадь зоны обслуживания ( $m^2$ ),  $Pr$  – расчетная часовая пропускная способность аэровокзала (пасс/час),  $S_y$  – удельная площадь на одного пассажира в зоне обслуживания пассажиров ( $m^2/пасс$ ),  $T_o$  – приемлемое время ожидания пассажира (час).

Задача №2. Расчет площади зоны выдачи багажа пассажирам в аэровокзале. Исходные данные для студента:  $P_{час}$  – расчетный часовой пассажиропоток (пасс/час),  $P_{год}$  – расчетный годовой пассажирооборот (пасс/год),  $K_c$  – коэффициент суточной неравномерности,  $K_{ч}$  – коэффициент часовой неравномерности,  $T_c$  – время работы аэровокзала в течение года, суток,  $T_{ч}$  – время работы аэровокзала в течение суток, час.

Задача №3. Расчет площади зоны ожидания вылета после регистрации в аэровокзале. Исходные данные для студента:  $P_{час}$  – расчетный часовой пассажиропоток (пасс/час),  $P_{год}$  – расчетный годовой пассажирооборот (пасс/год),  $K_c$  – коэффициент суточной неравномерности,  $K_{ч}$  – коэффициент часовой неравномерности,  $T_c$  – время работы аэровокзала в течение года, суток,  $T_{ч}$  – время работы аэровокзала в течение суток, час.

## Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

*Примерные теоретические вопросы, выносимые на экзамен:*

1. Государственная политика в развитии аэродромов в РФ.
2. Нормативные правовые документы по регулированию аэропортовой деятельности.
3. Целевое назначение и основные задачи деятельности аэропортов.
4. Главный оператор аэропорта, главный оператор аэродрома, другие операторы аэропортовой деятельности.
5. Назначение служебно-технической территории (СТТ). Состав зданий и сооружений СТТ.
6. Рекомендуемая практика ИКАО по подготовке генерального плана развития аэропорта.
7. Состав технологических процессов в аэропорту.
8. Виды аэропортовой деятельности, подлежащие сертификации.
9. Классификация аэродромов.
10. Классификация аэропортов.
11. Состав имущественного комплекса аэропорта.
12. Покрытия ВПП, их типы и основные требования к ним.
13. Рулежные дорожки, назначение и требования к планировке.
14. Соответствие инфраструктуры аэропорта обслуживаемым объемам перевозок и интенсивности полетов ВС.
15. Составные части аэропорта, их назначение.
16. Составные элементы аэродрома, их назначение.
17. Технические требования к элементам аэродрома.
18. ВПП, системы взлетно-посадочных полос, их взаимосвязь с СТТ и условная пропускная способность.
19. Методы увеличения пропускной способности аэропорта и аэродрома.
20. Разметка (требования) перронов, МС и ИВПП.
21. Соответствие основных параметров объектов аэропорта, элементов аэродрома и летно-технических характеристик ВС.
22. Атмосферные осадки, как определяющие факторы эксплуатации аэродромов. Классификация осадков на поверхности покрытий аэродромов. Оценка состояния поверхности ВПП.
23. Коэффициент сцепления, эффективность торможения. Способы и методы измерения.
24. Площадки специального назначения и требования к ним.
25. Струеотклоняющие щиты, якорные крепления, заземляющие устройства.
26. Водосточно-дренажная сеть, элементы, назначение и содержание.
27. Взаимодействие аэродромной службы аэропорта со службой движения и другими службами, обеспечивающими полеты.
28. Состав объектов базы аэродромной службы.
29. Организация работы аэродромной службы.

30. Требования к операторам аэродромов гражданской авиации.
31. Состав работ по эксплуатационному содержанию аэродромов в зимний период.
32. Состав работ по эксплуатационному содержанию аэродромов в летний период.
33. Порядок пересечения ВПП и обеспечение буксировки ВС.
34. Орнитологическое обеспечение полетов.
35. Мероприятия по снижению экологического воздействия аэропорта на окружающую среду.
36. Минимумы обеспечения безопасности полётов.

*Примерные практические вопросы, выносимые на экзамен:*

1. Расчет площади зоны выдачи багажа пассажирам в аэровокзале.
2. Расчет площади зоны предполетного досмотра в аэровокзале.
3. Определить допустимую массу самолета А-320 на искусственном покрытии, несущая способность которого представлена следующей информацией: PCN 47/R/B/X/T.
4. Определить пропускную способность одной взлетно-посадочной полосы, работающей в режиме чередования взлетающих и приземляющихся ВС (без учета пропускной способности воздушного пространства).
5. Определить допустимую массу самолета АTR-72-200 на искусственном покрытии, несущая способность которого представлена следующей информацией: PCN 19/F/B/Y/T.

## **10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

Изучение дисциплины «Аэродромы и аэропорты» обучающимися организуется в виде лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр. Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия (п. 5.2, 5.3, 5.4). В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимися самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;
- краткое, но по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;

- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем;
- определение перспективных направлений дальнейшего развития научного знания в данной области.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче экзамена.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с п. 5.4. Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы; приобрести начальные практические умения и навыки.

Темы практических занятий (п. 5.4) заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме.

Современное обучение предполагает, что существенную часть времени при освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Такой метод обучения способствует творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками. Обучающимся необходимо развивать в себе способность работать с массивами информации и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения.

Самостоятельная работа студента включает в себя (п. 5.6):

- самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала;
- выполнение контрольной работы (п. 9.6).

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче экзамена. Примерные теоретические и практические вопросы, выносимые на экзамен по дисциплине «Аэродромы и аэропорты» приведены в п. 9.6.

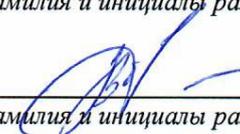
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 23 «Аэропортов и авиаперевозок» «24»05 2021 года, протокол № 20

Разработчик:

  
\_\_\_\_\_  
Семенов Н.А.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

  
\_\_\_\_\_  
Погудалова Ю.Ю.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

к.э.н.   
\_\_\_\_\_  
Попов В.А.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой № 23 «Аэропортов и авиаперевозок».

д.т.н. доцент   
\_\_\_\_\_  
Пегин П.А.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО   
к.т.н., доцент  
\_\_\_\_\_  
Затонский В.М.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «16»06 2021 года, протокол № 9.