



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)**

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



УТВЕРЖДАЮ

И. И. Сухих

директора  
2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ АЭРОДРОМОВ**

Направление подготовки:

**25.03.04 Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов**

Направленность программы (профиль):

**Организация аэропортовой деятельности**

Квалификация выпускника:

**бакалавр**

Форма обучения:

**заочная**

Санкт-Петербург

2020

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Эксплуатация аэродромов» является формирование у студентов способности и готовности производить обоснование эффективных управленческих решений, используя знания, умения и навыки применения математических методов и инженерных расчетов, изучение основ деятельности организаций, осуществляющих аэропортовую деятельность по аэродромному обеспечению полетов гражданских воздушных судов на внутренних и международных воздушных линиях Российской Федерации в современных условиях, а также привитие практических навыков в выполнении практических расчетов при решении конкретных производственных задач.

Задачами освоения дисциплины являются:

- овладение знаниями по классификации аэродромов;
- овладение знаниями по-летному и зимнему содержанию аэродромов;
- уметь производить сертификацию операторов по аэродромному обеспечению полетов;
- овладение знаниями по эксплуатационному содержанию и текущему ремонту аэродромных покрытий, водоотводных и дренажных систем, грунтовой части летного поля, внутриаэропортовых дорог и привокзальной площади;
- овладение знаниями по разработке изменений к схемам руления воздушных судов на перроне и местах стоянок;
- овладение знаниями по обеспечению информацией об ограничениях, действующих на аэродроме;
- уметь вносить изменения в документы аэронавигационной информации;
- уметь согласовывать и вести контроль за строительством объектов на аэродроме и приаэродромной территории;
- уметь подготавливать документацию по вводу вертолетных площадок в эксплуатацию в зоне ответственности аэропорта и осуществление контроля за их техническим состоянием;
- владеть знаниями по обеспечению работ по ликвидации последствий авиационных происшествий имеющимися в наличии средствами и техникой в составе аварийно-спасательной команды аэропорта;
- овладение знаниями по орнитологическому обеспечению полетов;
- уметь обеспечивать контроль за работой сторонних подрядных организаций на аэродроме;
- уметь обеспечивать спецмашинами и средствами механизации работ по эксплуатационному содержанию аэродрома и восстановительному ремонту искусственных покрытий;

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к следующим видам профессиональной деятельности:

- эксплуатационно-технологическая деятельность;
- организационно-управленческая деятельность.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Эксплуатация аэродромов» представляет собой дисциплину, относящуюся к базовой части профессионального цикла.

Дисциплина «Эксплуатация аэродромов» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Химия», «Экология», «Аэропорты и аэропортовая деятельность», «Иностранный язык», «Воздушное право».

Дисциплина «Эксплуатация аэродромов» является обеспечивающей для дисциплин: «Безопасность полетов», «Авиационный английский язык», «Организация аварийно - спасательных и противопожарных работ», «Механизация и автоматизация технологических процессов», «Электросветотехническое обеспечение полетов», «Сертификация и лицензирование на воздушном транспорте», «Технологические процессы в аэропортах», «Авиационная метеорология», «Обеспечение экологической безопасности в аэропортах», «Орнитологическое обеспечение безопасности полетов», «Оперативное управление производственно - технологическим процессом», «Управление качеством технологических процессов в аэропортах», «Производственная безопасность».

Дисциплина изучается на 2 курсе.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Эксплуатация аэродромов» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
способностью и готовностью применять законодательные и нормативные правовые акты, регулирующие отношения в области воздушного транспорта, в своей профессиональной деятельности (ПК-1);	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- порядок государственной регистрации аэродромов и допуска аэродромов к эксплуатации;</li><li>- правила и процедуры эксплуатации аэродромов;</li><li>- нормы годности к эксплуатации аэродромов;</li><li>- правила сертификации аэродромов;</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов;</li><li>- соблюдать требования, предъявляемые к аэродромам;</li><li>- выполнять правила сертификации аэродромов;</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками применения нормативных правовых документов по эксплуатации аэродромов;</li><li>- навыками выполнения правил и процедур эксплуатации аэродромов;</li></ul>
готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе,	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- нормы годности к эксплуатации аэродромов;</li></ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>принятию ответственных решений в рамках своей профессиональной компетенции (ПК-2);</p>	<p>- технологию содержания аэродромов в различные периоды года;  <b>Уметь:</b>  - соблюдать нормы годности к эксплуатации аэродромов;  - разрабатывать технологические карты и графики выполнения работ по эксплуатационному содержанию аэродромов;  <b>Владеть:</b>  - навыками выполнения правил и процедур эксплуатации аэродромов;</p>
<p>умением выбрать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);</p>	<p><b>Знать:</b>  - сертификационные требования Международной организации гражданской авиации (ИКАО), Межгосударственного авиационного комитета (МАК) и Российской Федерации к аэродромам;  - порядок рассмотрения и согласования строительства объектов на приаэродромных территориях;  - технологию содержания аэродромов в различные периоды года;  <b>Уметь:</b>  - соблюдать требования, предъявляемые к аэродромам;  - разрабатывать технологические карты и графики выполнения работ по эксплуатационному содержанию аэродромов;  <b>Владеть:</b>  - навыками применения нормативных правовых документов по эксплуатации аэродромов;  - навыками выполнения правил и процедур эксплуатации аэродромов;  - методами оценки соответствия нормам годности к эксплуатации аэродромов;</p>
<p>способностью формулировать профессиональные задачи и находить пути их решения (ПК-10);</p>	<p><b>Знать:</b>  - требования, предъявляемые к аэродромам;  - основные задачи аэродромного обеспечения полетов воздушных судов;  - технологические требования по подготовке летных полей аэродромов;  <b>Уметь:</b>  - выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов;  - соблюдать требования, предъявляемые к аэродромам;  - выполнять правила сертификации аэродромов;  <b>Владеть:</b>  - навыками применения нормативных правовых документов по эксплуатации аэродромов;  - навыками выполнения правил и процедур эксплуатации аэродромов;</p>
<p>готовностью применять</p>	<p><b>Знать:</b></p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-12);</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и процедуры эксплуатации аэродромов;</li> <li>- сертификационные требования Международной организации гражданской авиации (ИКАО), Межгосударственного авиационного комитета (МАК) и Российской Федерации к аэродромам;</li> <li>- технологические требования по подготовке летных полей аэродромов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы годности к эксплуатации аэродромов;</li> <li>- выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов;</li> <li>- соблюдать требования, предъявляемые к аэродромам;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения нормативных правовых документов по эксплуатации аэродромов;</li> <li>- навыками выполнения правил и процедур эксплуатации аэродромов;</li> </ul>
<p>способностью эксплуатировать аэродромы (взлетно-посадочные полосы, рулежные дорожки, перроны, места стоянок воздушных судов, площадки специального назначения), специальные средства и технологическое оборудование аэродромов в соответствии с нормативными правовыми актами, устанавливающими правила эксплуатации и технического обслуживания аэродромов и средств аэродромного обеспечения полетов воздушных судов (ПК-13);</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования, предъявляемые к аэродромам;</li> <li>- порядок государственной регистрации аэродромов и допуска аэродромов к эксплуатации;</li> <li>- правила и процедуры эксплуатации аэродромов;</li> <li>- нормы годности к эксплуатации аэродромов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы годности к эксплуатации аэродромов;</li> <li>- выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов;</li> <li>- соблюдать требования, предъявляемые к аэродромам;</li> <li>- выполнять правила сертификации аэродромов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения нормативных правовых документов по эксплуатации аэродромов;</li> <li>- навыками выполнения правил и процедур эксплуатации аэродромов;</li> <li>- методами оценки соответствия нормам годности к эксплуатации аэродромов;</li> </ul>
<p>способностью эксплуатировать авиарепелентное оборудование аэродромов в соответствии с нормативными правовыми актами, устанавливающими правила эксплуатации и технического обслуживания средств орнитологического обеспечения полетов воздушных судов (ПК-14);</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормы годности к эксплуатации аэродромов;</li> <li>- технологические требования по подготовке летных полей аэродромов;</li> <li>- методику оценки соответствия нормам годности к эксплуатации аэродромов;</li> <li>- технологию содержания аэродромов в различные периоды года;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы годности к эксплуатации аэродромов;</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов;</li> <li>- соблюдать требования, предъявляемые к аэродромам;</li> <li>- разрабатывать технологические карты и графики выполнения работ по эксплуатационному содержанию аэродромов;</li> <li>- проводить эксплуатационную оценку состояния и пригодности элементов летного поля;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки соответствия нормам годности к эксплуатации аэродромов;</li> <li>- методами эксплуатационной оценки несущей способности аэродромных покрытий;</li> </ul>
<p>готовностью осуществлять выбор оборудования для замены в процессе эксплуатации объектов аэропорта и технических средств обеспечения полетов воздушных судов (ПК-27);</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические требования по подготовке летных полей аэродромов;</li> <li>- методы эксплуатационной оценки несущей способности аэродромных покрытий;</li> <li>- технологию содержания аэродромов в различные периоды года;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов;</li> <li>- разрабатывать технологические карты и графики выполнения работ по эксплуатационному содержанию аэродромов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения правил и процедур эксплуатации аэродромов;</li> <li>- методами оценки соответствия нормам годности к эксплуатации аэродромов;</li> </ul>
<p>готовностью осуществлять приемку и ввод в эксплуатацию объектов аэропорта, технологического оборудования и технических средств обеспечения полетов воздушных судов (ПК-30);</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию аэродромов;</li> <li>- нормы годности к эксплуатации аэродромов;</li> <li>- правила сертификации аэродромов;</li> <li>- сертификационные требования Международной организации гражданской авиации (ИКАО), Межгосударственного авиационного комитета (МАК) и Российской Федерации к аэродромам;</li> <li>- порядок рассмотрения и согласования строительства объектов на приаэродромных территориях;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы годности к эксплуатации аэродромов;</li> <li>- соблюдать требования, предъявляемые к аэродромам;</li> <li>- выполнять правила сертификации аэродромов;</li> <li>- проводить эксплуатационную оценку состояния и пригодности элементов летного поля;</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения нормативных правовых документов по эксплуатации аэродромов;</li> <li>- навыками выполнения правил и процедур эксплуатации аэродромов;</li> <li>- методами оценки соответствия нормам годности к эксплуатации аэродромов;</li> </ul>
<p>готовностью участвовать в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-32);</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования, предъявляемые к аэродромам;</li> <li>- порядок государственной регистрации аэродромов и допуска аэродромов к эксплуатации;</li> <li>- нормы годности к эксплуатации аэродромов;</li> <li>- правила сертификации аэродромов;</li> <li>- технологические требования по подготовке летных полей аэродромов;</li> <li>- методику оценки соответствия нормам годности к эксплуатации аэродромов;</li> <li>- методы эксплуатационной оценки несущей способности аэродромных покрытий;</li> <li>- технологию содержания аэродромов в различные периоды года;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы годности к эксплуатации аэродромов;</li> <li>- выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов;</li> <li>- разрабатывать технологические карты и графики выполнения работ по эксплуатационному содержанию аэродромов;</li> <li>- проводить эксплуатационную оценку состояния и пригодности элементов летного поля;</li> <li>- определять возможность эксплуатации воздушных судов по прочности покрытий аэродромов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения нормативных правовых документов по эксплуатации аэродромов;</li> <li>- навыками выполнения правил и процедур эксплуатации аэродромов;</li> <li>- методами оценки соответствия нормам годности к эксплуатации аэродромов;</li> <li>- методами эксплуатационной оценки несущей способности аэродромных покрытий;</li> </ul>
<p>способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений (ПК-34);</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические требования по подготовке летных полей аэродромов;</li> <li>- технологию содержания аэродромов в различные периоды года;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технологические карты и графики выполнения работ по эксплуатационному содержанию аэродромов;</li> <li>- проводить эксплуатационную оценку состояния и пригодности элементов летного поля;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения правил и процедур эксплуатации аэродромов;</li> <li>- методами оценки соответствия нормам годности к эксплуатации аэродромов;</li> </ul>
<p>готовностью участвовать в разработке и реализации мероприятий по повышению эффективности деятельности воздушного транспорта, обеспечению безопасности полетов воздушных судов, обеспечению авиационной безопасности и предотвращению актов незаконного вмешательства в деятельность авиации, обеспечению охраны окружающей среды, обеспечению качества работ и услуг (ПК-36);</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования, предъявляемые к аэродромам;</li> <li>- порядок государственной регистрации аэродромов и допуска аэродромов к эксплуатации;</li> <li>- правила и процедуры эксплуатации аэродромов;</li> <li>- нормы годности к эксплуатации аэродромов;</li> <li>- основные задачи аэродромного обеспечения полетов воздушных судов;</li> <li>- правила сертификации аэродромов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы годности к эксплуатации аэродромов;</li> <li>- выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов;</li> <li>- соблюдать требования, предъявляемые к аэродромам;</li> <li>- выполнять правила сертификации аэродромов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения нормативных правовых документов по эксплуатации аэродромов;</li> <li>- навыками выполнения правил и процедур эксплуатации аэродромов;</li> </ul>



#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часа.

Наименование	Всего часов	Курс
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	14,5	14,5
лекции	4	4
практические занятия	4	4
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
Курсовая работа	4	4
Самостоятельная работа студента	87	87
Промежуточная аттестация	9	9
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к (экзамену)	экзамен 6,5	экзамен 6,5

#### 5 Содержание дисциплины

##### 5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции												Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-1	ПК-2	ПК-4	ПК-10	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-27	ПК-30	ПК-32	ПК-34	ПК-36		
Тема 1. Основные положения по эксплуатации аэродромов. Общие положения по подготовке летного поля к полетам.	13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	У
Тема 2. Маркировка аэродромных и высотных препятствий	11			+				+		+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	У
Тема 3. Содержание и ремонт летного поля в зимний и летний период.	11			+						+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	УЗ
Тема 4. Содержание вертодромов и посадочных площадок для вертолетов	11	+				+				+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС,	У
Тема 5. Особенности содержания летных полей в районах крайнего севера	9									+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС,	У
Тема 6. Содержание внутриаэропортовых дорог и площадей	9	+		+						+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС, ИЛ	У

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции											Образовательные технологии	Оценочные средства	
		ПК-1	ПК-2	ПК-4	ПК-10	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-27	ПК-30	ПК-32	ПК-34			ПК-36
Тема 7. База аэродромной службы аэропорта. Определение необходимого количества машин и механизмов для поддержания аэродрома в эксплуатационном состоянии.	9	+			+				+	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС,	У
Тема 8. Методика оценки эксплуатационно-технического состояния аэродромных покрытий. Методы и средства оценки условий торможения воздушных судов.	9		+						+	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС,	У
Тема 9. Определение возможности эксплуатации воздушных судов на аэродроме по методу «ACN – PCN».	17			+		+			+	+	+		+	ИЛ, ПЗ, СРС	У
Сдача курсовой работы	4														
Промежуточная аттестация (контактная работа)	9														
Итого по дисциплине	108														

Сокращения: Л – лекция, ИЛ – интерактивная лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос, КР – курсовая работа.

## 5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Основные положения по эксплуатации аэродромов. Общие положения по подготовке летного поля к полетам.	2	-	9	2	13
Тема 2. Маркировка аэродромных и высотных препятствий.	2	-	9	-	11
Тема 3. Содержание и ремонт летного поля в зимний и летний период.	-	2	9	-	11
Тема 4. Содержание вертодромов и посадочных площадок для вертолетов	-	2	9	-	11
Тема 5. Особенности содержания летных полей в районах крайнего севера	-	-	9	-	9
Тема 6. Содержание внутриаэропортовых дорог и площадей	-	-	9	-	9
Тема 7. База аэродромной службы аэропорта. Определение необходимого количества машин и механизмов для поддержания аэродрома в эксплуатационном состоянии.	-	-	9	-	9
Тема 8. Методика оценки эксплуатационно-технического состояния аэродромных покрытий. Методы и средства оценки условий торможения воздушных судов.	-	-	9	-	9
Тема 9. Определение возможности эксплуатации воздушных судов на аэродроме по методу «ACN – PCN».	-	-	15	2	17
Итого по дисциплине	4	4	87	4	99
Промежуточная аттестация					9
Всего по дисциплине					108

## 5.3 Содержание дисциплины

### **Тема 1. Основные положения по эксплуатации аэродромов. Общие положения по подготовке летного поля к полетам.**

Термины, определения и принятые сокращения. Общие сведения об аэродромах и аэропортах ГА. Государственная регистрация и порядок ввода аэродромов в эксплуатацию. Основные обязанности должностных лиц предприятий гражданской авиации по эксплуатации аэродромов. Порядок рассмотрения, согласования и контроля за строительством зданий и сооружений на приаэродромных территориях, воздушных трассах и МВЛ. Планирование и учет работы аэродромной службы. Требования по охране окружающей среды при эксплуатации аэродромов. Ответственность за подготовку летного поля к полетам. Взаимодействие аэродромной службы со службой движения и другими службами аэропорта, обеспечивающими полеты. Организация связи при выполнении работ на летном поле. Требования к содержанию зон КРМ и ГРМ РМС. Требования к средствам механизации при работе на летном поле.

## **Тема 2. Маркировка аэродромных и высотных препятствий.**

Маркировка аэродромов с искусственными покрытиями. Оборудование аэродромов маркировочными знаками. Дневная маркировка и светоограждение высотных препятствий.

## **Тема 3. Содержание и ремонт летного поля в зимний и летний период.**

Общие положения и требования к содержанию и ремонту летного поля. Содержание летного поля с искусственными покрытиями. Содержание грунтового летного поля. Содержание водоотводных и дренажных систем. Содержание площадок специального назначения, аэродромного оборудования и устройств. Мероприятия по предотвращению досрочного снятия авиадвигателей и воздушных винтов из-за попадания посторонних предметов. Мероприятия по орнитологическому обеспечению полетов на аэродромах. Содержание территории аэропорта. Общие положения. Зимнее содержание летных полей с покрытием. Зимнее содержание грунтовых летных полей. Содержание ледовых летных полей. Мероприятия по снегозадержанию на летных полях.

## **Тема 4. 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 5. Особенности содержания летных полей в районах крайнего севера.**

Особенностями эксплуатации летных полей с ИВПП в тундре и районах вечномёрзлых грунтов. Обследование летного поля, оценка допустимости сезонных деформаций покрытий и грунтовых поверхностей летного поля, определение необходимости ремонта или реконструкции ИВПП. Участки для временных зимних аэродромов с ГВПП в тундре и районах вечномёрзлых грунтов. Эксплуатация самолетов на грунтовых летных полях, расположенных в зоне тундры. Основной метод подготовки и содержания летных полей на Крайнем Севере. Технология подготовки и содержания летных полей методом снегоочистки. Предотвращение образования снежных заносов на поверхности ИВПП, ГВПП, РД, МС и перронов.

## **Тема 6. Содержание внутриаэропортовых дорог и площадей.**

Работы выполняемые при содержании внутриаэропортовых дорог и площадей. Уборка внутриаэропортовых дорог. Водоотводные сооружения внутриаэропортовых дорог и привокзальных площадей.

**Тема 7. База аэродромной службы аэропорта. Определение необходимого количества машин и механизмов для поддержания аэродрома в эксплуатационном состоянии.**

Понятия о БАСА. Расположение БАСА. Территория аэродромной базы. Содержание БАСА. Минимальная толщина пресноводного льда в зависимости от вида нагрузки и температуры воздуха. Зависимость скорости намерзания льда от температуры воздуха, выбор машин и механизмов для поддержания аэродрома в эксплуатационном состоянии.

**Тема 8. Методика оценки эксплуатационно-технического состояния аэродромных покрытий. Методы и средства оценки условий торможения воздушных судов.**

Визуальная оценка состояния покрытия. Оценка эксплуатационно-технического состояния жестких покрытий аэродромов. Классификация и условные обозначения дефектов нежестких покрытий. Классификация и условные обозначения дефектов жестких покрытий. Стадии сигнальной оценки. Оценка условий торможения с помощью АТТ. Порядок измерений коэффициента сцепления. Оценка условий торможения с помощью деселерометра.

**Тема 9. Определение возможности эксплуатации воздушных судов на аэродроме по методу «ACN – PCN».**

Возможность эксплуатации ВС на искусственном покрытии. Классификационные числа ACN воздушных судов. Определение кода прочности основания. Определение кода максимально допустимого давления в шинах колес ВС.

#### **5.4 Практические занятия**

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
3	Мероприятия по орнитологическому обеспечению полетов на аэродромах. Содержание территории аэропорта.	2
4	Мероприятия по исключению или уменьшению образования снежного (пыльного) вихря.	2
Итого по дисциплине		4

#### **5.5 Лабораторный практикум**

Лабораторный практикум учебным планом по дисциплине не предусмотрен.

## 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	Подготовка к аудиторным занятиям. Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов: Взаимодействие аэродромной службы со службой движения и другими службами аэропорта, обеспечивающими полеты. Подготовка к устному опросу. Выполнение курсовой работы. [1,2,10]	9
2	Подготовка к аудиторным занятиям Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов: Дневная маркировка и светоограждение высотных препятствий. Подготовка к устному опросу. Выполнение курсовой работы.[3,10]	9
3	Подготовка к аудиторным занятиям Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов: Зимнее содержание летных полей с покрытием. Подготовка к устному опросу. Выполнение курсовой работы. [3,4,10]	9
4	Подготовка к аудиторным занятиям Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов: Дневная маркировка вертодромов и посадочных площадок. Подготовка к устному опросу. Выполнение курсовой работы.. [3,4,10]	9
5	Подготовка к аудиторным занятиям Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов: Предотвращение образования снежных заносов на поверхности ИВПП, ГВПП, РД, МС и перронов. Подготовка к устному опросу. Выполнение курсовой работы.. [3,4,10]	9
6	Подготовка к аудиторным занятиям Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов:Водоотводные сооружения внутриаэропортовых дорог и привокзальных площадей. Подготовка к устному опросу. Выполнение курсовой работы. [3,10].	9
7	Подготовка к аудиторным занятиям Проработка учебного материала по конспектам, учебной,	9

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	методической и научной литературе Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов: Зависимость скорости намерзания льда от температуры воздуха, выбор машин и механизмов для поддержания аэродрома в эксплуатационном состоянии. Подготовка к устному опросу. Подготовка к сдаче курсовой работы, окончательное оформление. [1,2,3].	
8	Подготовка к аудиторным занятиям Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов: Стадии сигнальной оценки. Оценка условий торможения с помощью АТТ. Подготовка к устному опросу. Подготовка к сдаче курсовой работы, окончательное оформление. [11,12,13].	9
9	Подготовка к аудиторным занятиям Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов: Определение кода прочности основания. Определение кода максимально допустимого давления в шинах колес ВС. Подготовка к устному опросу. Подготовка к сдаче курсовой работы, окончательное оформление. [3,10].	15
Итого по дисциплине		87

### 5.7 Курсовые работы

Наименование этапа выполнения курсовой работы	Трудоемкость (часы)
Этап 1. Выдача задания на курсовую работу	2
Этап 2. Защита курсовой работы	2
Итого за семестр	4
Итого по дисциплине	4

### 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Иванов, В.Н. **Азбука аэропортов** [Текст]: В. Н. Иванов. – М. : ЗАО "Книга и бизнес", 2013. – 176с.- ISBN 978-5-212-01271-3. Количество экземпляров – 27.



2 Колясников В.А. **Ситуационное управление операторами аэропортов** [Текст]: учебное пособие/ В. А. Колясников. - СПб. : ГУГА, 2017. - 106с, с. – (Высшее образование). Количество экземпляров – 70.

б) дополнительная литература:

3 ИКАО. Приложение 14 ИКАО, ТОМ I «Проектирование и эксплуатация аэродромов» [Текст], Издание 7, Монреаль ИКАО, 2016. – 380с. [Электронный ресурс] – Режим доступа:

[http://aviadocs.com/icaodocs/Annexes/an14\\_v1\\_cons\\_ru.pdf](http://aviadocs.com/icaodocs/Annexes/an14_v1_cons_ru.pdf). [Дата обращения 24.01.2020 г.]

4 **Федеральные авиационные правила "Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов": Приказ Минтранса России от 25.08.15 №262(ред.от 24.11.2017)** [Текст] . - М. : Центрмаг, 2018. - 160с. - ISBN 978-5-963080-22-1. Количество экземпляров – 50.

5 Иванов В.Н **Управление состоянием жестких покрытий аэродромов** [Текст] / М. : Воздушный транспорт, 2010. - 124с. - ISBN 5-88821-078-1. Количество экземпляров – 1.

6 Л.И. Горецкий. **Эксплуатация аэродромов:Справ.** / Под ред.Л.И.Горецкого. - М. : Трансп., 1990. - 287с. Количество экземпляров – 29.

7 А.Кульчицкий,В.А.Макагонов,Н.Б.Васильев. **Аэродромные покрытия: современный взгляд** / В. - М. : Физматлит, 2002. - 522с. Количество экземпляров – 3.

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

8 Постановление Правительства РФ от 22.07.2009 N 599 (ред. от 31.01.2012) **"О порядке обеспечения доступа к услугам субъектов естественных монополий в аэропортах"** (вместе с "Правилами обеспечения доступа к услугам субъектов естественных монополий в аэропортах")/Информационно правовой портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12168581/>. [Дата обращения 24.01.2020 г.]

9 Приказ Минтранса России от 31 июля 2009 г. N 128 **Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации»**. Официальный Интернет-ресурс Федерального агентства воздушного транспорта [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.favt.ru/dokumenty-federalnye-pravila/?id=2873> [Дата обращения 24.01.2020 г.]

10 Приказ Минтранса России от 19.08.2015 № 250 **Федеральные авиационные правила «Порядок направления владельцем посадочной площадки уведомления о начале, приостановлении или прекращении деятельности на посадочной площадке, используемой при выполнении полетов гражданских воздушных судов, и регистрации в уполномоченном органе в области гражданской авиации»**. Официальный Интернет-ресурс

Федерального агентства воздушного транспорта [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.favt.ru/dokumenty-federalnye-pravila/?id=2903>. [Дата обращения 24.01.2020 г.]

11 Об утверждении федеральных авиационных правил «**Правила государственной регистрации аэродромов гражданской авиации и вертодромов гражданской авиации**». (Приказ Минтранса России от 19.08.2015 № 251). Официальный Интернет-ресурс Федерального агентства воздушного транспорта [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.favt.ru/dokumenty-federalnye-pravila/?id=2904>. [Дата обращения 24.01.2020 г.]

12 Об утверждении федеральных авиационных правил «**Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов**» (Приказ Минтранса России от 25.08.2015 № 262). Официальный Интернет-ресурс Федерального агентства воздушного транспорта [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.favt.ru/dokumenty-federalnye-pravila/?id=2905>. [Дата обращения 24.01.2020 г.]

13 Об утверждении федеральных авиационных правил «**Требования к операторам аэродромов гражданской авиации. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие операторов аэродромов гражданской авиации требованиям федеральных авиационных правил**» (Приказ Минтранса России от 25.09.2015 № 286). Официальный Интернет-ресурс Федерального агентства воздушного транспорта [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.favt.ru/dokumenty-federalnye-pravila/?id=2908>. [Дата обращения 24.01.2020 г.]

14 Об утверждении федеральных авиационных правил «**Требования к посадочным площадкам, расположенным на участке земли или акватории**» (Приказ Минтранса РФ от 04.03.2011 N 69). Официальный Интернет-ресурс Федерального агентства воздушного транспорта [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.favt.ru/dokumenty-federalnye-pravila/?id=2909>. [Дата обращения 24.01.2020 г.]

15 Об утверждении федеральных авиационных правил «**Требования авиационной безопасности к аэропортам**» (Приказ Минтранса России от 28.11.2005 N 142). Официальный Интернет-ресурс Федерального агентства воздушного транспорта [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.favt.ru/dokumenty-federalnye-pravila/?id=2927>. [Дата обращения 24.01.2020 г.]

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

16 КонсультантПлюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

17 Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

18 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: ауд. 273, ауд. 275.

Учебная аудитория №273	- стационарный экран для проектора - 1 шт. (2016г.); - проектор для просмотра видео и графического материала (Casio XJ-V2 DLP 3000 ANSI XGA) – 1 шт. (2016г.); - магнитно-маркерная доска – 1 шт.
Учебная аудитория №275	- мобильный переносной экран для проектора - 1 ед.; - проектор для просмотра видео и графического материала (Panasonic PT-LB 80NTE) – 1 шт. (2012г.); - ноутбук (HP630) – 1 шт. (2012г.) - магнитно-маркерная доска – 1 шт.

Презентационные материалы лекций в формате Powerpoint, схемы, плакаты.

## 8 Образовательные и информационные технологии

Входной контроль проводится в форме устных опросов с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам или разделам изучаемой дисциплины.

При изучении дисциплины проводится лекции, в том числе интерактивные.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематическое и последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

Интерактивные лекции проводятся в нескольких вариантах:

– проблемная лекция начинается с постановки проблемы, которую необходимо решить в процессе изложения материала.

– лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

– лекция-беседа предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией, позволяет привлечь внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, вовлечь в двусторонний обмен мнениями, выяснить уровень их осведомленности по рассматриваемой теме, степени их готовности к восприятию последующего материала, позволяет адресовать вопрос к конкретному студенту, спросить его мнение по обсуждаемой проблеме.

– лекция-дискуссия. Преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы студентов на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Практические занятия проводятся с использованием специальных компьютерных программ и предназначены для закрепления полученных знаний, а также выработки необходимых умений и навыков.

Самостоятельная работа студента реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также в активизации собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе [1-3]. Разновидностью самостоятельной работы является курсовая работа.

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Эксплуатация аэродромов» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает: устные опросы и темы курсовых работ.

Устный опрос проводится с целью контроля усвоения теоретического материала. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной

группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится для входного контроля по вопросам (п. 9.4).

Курсовая работа – авторский научно- исследовательский проект студента, направленный на выработку исследовательских навыков, опыта работы с научными источниками и создание законченного самостоятельного исследования. Оценочным средством являются варианты задания для курсовой работы (п.9.3). Написание и защита курсовой работы запланирована на 4 семестр.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Эксплуатация аэродромов» проводится во втором семестре в форме экзамена. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины.

Экзамен представляет собой устные ответы на 2 теоретических вопроса из перечня экзаменационных вопросов и письменного решения одной задачи из перечня экзаменационных задач.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на лекциях и практических занятиях, описание шкалы оценивания, используемой для проведения промежуточных аттестаций, приведено в п. 9.5.

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

Применение балльно-рейтинговой системы оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса данной рабочей программой по дисциплине «Эксплуатация аэродромов» не предусмотрено (п. 1.9 Положения).

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

#### **Этапы формирования компетенций**

Название и содержание этапа	Код(ы) формируемых на этапе компетенций
Этап 1. Формирование базы знаний: лекции; практические занятия по темам теоретического содержания; самостоятельная работа обучающихся по вопросам тем теоретического содержания, подготовка к сдаче курсовой работы.	ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-10; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-27; ПК-30; ПК-32; ПК-34; ПК-36
Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний: работа с текстом лекции, работа с учебниками,	ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-10; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-27;

Название и содержание этапа	Код(ы) формируемых на этапе компетенций
учебными пособиями и проч. из перечня основной и дополнительной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», баз данных, информационно-справочных и поисковых систем и т.п.; самостоятельная работа по подготовке к семинарам и практическим занятиям, устным опросам подготовка к сдаче курсовой работы.	ПК-30; ПК-32; ПК-34; ПК-36
<p>Этап 3. Проверка усвоения материала:</p> проверка подготовки материалов к семинарам и практическим занятиям; проведение устных опросов; заслушивание докладов по темам практических занятий; защита курсовой работы.	ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-10; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-27; ПК-30; ПК-32; ПК-34; ПК-36

**Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

*Вопросы входного контроля*

Входной контроль осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей).

*Устный опрос*

Устный опрос проводится на практических занятиях (или семинарах) с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу, источники нормативно-правового, статистического, фактологического и т. д. плана.

Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

*Курсовая работа*

Курсовая работа – авторский научно- исследовательский проект студента, направленный на выработку исследовательских навыков, опыта работы с научными источниками и создание законченного самостоятельного исследования.

### *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. К моменту сдачи экзамена должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля. Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы, выполнение самостоятельных заданий.

## **9.3 Темы курсовых работ по дисциплине**

При изучении дисциплины «Эксплуатация аэродромов» выполняется курсовая работа «Определение возможности эксплуатации воздушных судов на аэродроме по методу «ACN – PCN» по 10 вариантам.

Целью выполнения курсовой работы является закрепление студентами знаний, полученных при изучении теоретического курса, а также привить умение решать практические задачи.

Исходные данные для выполнения курсовой работы определяются исходя из номера зачетной книжки студента или порядкового номера студента в группе по следующим правилам:

Курсовая работа состоит из двух основных частей.

Задание берется студентом согласно шифра зачетной книжки, 1-я часть берется согласно предпоследней цифры, а вторая часть берется согласно последней цифры шифра.

Требования по оформлению курсовой работы:

- 1) объем – 30 страниц машинописного текста;
- 2) текст выполняется через 1,5 межстрочный интервал, по ширине страницы;
- 3) границы полей: левое - 25 мм, правое - 10 мм, нижнее и верхнее - 20 мм.
- 4) шрифт: **Ariel** или **Times New Roman**; размер заголовков и подзаголовков - 16 полужирный, основной текст – 14 обычный.

В курсовой работе должна быть выдержана следующая последовательность:

1. Титульный лист
2. Аннотация
3. Оглавление
4. Теоретическая часть
5. Расчетная часть
6. Заключение
7. Список использованной литературы
- 8.

#### Первая часть (теоретическая) курсовой работы

Цифра шифра	Задание
<b>0</b>	Определение возможности эксплуатации воздушных судов на аэродроме по методу "ACN-PCN" .
<b>1</b>	Определение количества машин и механизмов для удаления и предупреждения гололедных образований с ИВПП тепловым и химическим способом.
<b>2</b>	Определение количества роторных снегоочистителей и снегопогрузчиков .
<b>3</b>	Определение количества плужно-щеточных и плужно-щеточно-пневматических машин.
<b>4</b>	Номенклатура зданий и сооружений базы аэродромной службы аэропорта (БАСА) (Расположение объектов БАСА берется исходя из класса аэропорта и аэродрома.)
<b>5</b>	Составление технологической карты на выполнение работ по применению гранулированного химвещества на заданном элементе аэродрома.
<b>6</b>	Составление технологической карты на выполнение работ по очистке вертолетного перрона аэродрома.
<b>7</b>	Расчет длины летной полосы и длины участков летной полосы, необходимых для маневрирования гидросамолетов перед стартом и по окончании пробега в случае прекращения взлета. Характеристики летного бассейна и оборудования гидроаэродрома для эксплуатации заданного типа ВС.
<b>8</b>	Методика оценки эксплуатационно-технического состояния аэродромных покрытий.
<b>9</b>	Определение необходимой толщины льда для эксплуатации различных типов ВС, машин и механизмов. Методы усиления и ремонта ледяных покрытий.

Во второй части курсовой работы производится расчетная и графическая часть согласно следующих вариантов.

#### Вторая часть (расчетная) курсовой работы

Тип ВС/ №	Масса: максимальн	Нагрузка на одну	Давлен ие в	Жесткие покрытия ( <i>R</i> )	Нежесткие покрытия( <i>F</i> )
--------------	----------------------	---------------------	----------------	-------------------------------	-----------------------------------



задания	ая, максимальная посадочная, пустого самолета, кг	основную опору шасси, %	шинах, МПа	высокая прочность	средняя прочность	низкая прочность основания	сверхнизкая прочность	высокая прочность	средняя прочность	низкая прочность основания	сверхнизкая прочность
				А	В	С	Д	А	В	С	Д
Ил-62М/1,0	168000	47,0	1,12	43	52	62	71	50	57	67	83
	107000			24	27	32	38	28	30	36	45
	71400			16	17	19	22	17	18	20	26
Ил-62/2	162600	47,0	1,12	42	50	60	69	47	54	64	79
	105000			24	27	32	38	27	29	35	44
	66400			14	15	18	20	16	16	18	24
Ил-76Т/3	171000	23,5	0,61	29	32	30	33	24	27	34	45
	151500			24	28	26	28	20	23	28	38
	83000			10	13	15	14	9	10	12	16
Ил-86/4	209500	31,2	0,92	25	31	38	46	34	36	43	61
	175000			21	24	30	36	27	29	34	46
	111000			13	14	16	19	16	17	19	23
Ил-18Д/5	64500	47,0	0,92	16	20	24	27	18	19	24	31
	52600			12	15	18	21	13	14	18	24
	33600			7	8	10	11	8	8	9	13
Ту-154Б/6	98000	45,1	0,932	18	25	31	37	20	23	29	38
	76000	44,1		12	16	21	26	14	16	20	27
	53500	47,3		8	10	13	16	9	10	12	17
Ту-134/7	45000	47,1	0,834	10	12	15	18	12	12	15	20
	37000	47,6		8	10	12	14	9	10	12	15
	27000	49,3		6	7	9	10	7	7	9	11
Ту-134А/8	49000	46,3	0,834	11	14	17	19	13	14	17	22
	43000	45,8		9	11	14	16	10	11	14	18
	29350	47,7		6	7	9	10	7	7	9	11
Ту-134Б/9	47600	45,6	0,834	11	13	16	18	12	13	16	21
	43000	45,8		9	11	14	16	10	11	14	18
	29350	47,6		6	7	9	10	7	7	9	11

Для оперативной оценки без испытаний в России применяется упрощенный метод ИКАО, называемый «Метод ACN-PCN», изложенный в «Нормах годности к эксплуатации гражданских аэродромов» (НГЭА).

Классификационные числа PCN и ACN определяются по формуле:

$$PCN(ACN) = 0,204 \cdot P, \quad (1)$$

где P - приведенная одноколесная нагрузка в кН.

Под приведенной одноколесной нагрузкой понимают нагрузку, которая при давлении в шине колеса, равном 1,25 МПа, создает в расчетном сечении плиты покрытия силовое воздействие, эквивалентное силовому воздействию, создаваемому многоколесной опорой ВС.

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

1. Правовая основа деятельности органов государственной власти государственного управления в РФ.
2. Президент РФ: полномочия, порядок избрания и прекращения обязанностей.
3. Правительство РФ: структура, порядок формирования и полномочия.
4. Юридические лица в гражданском праве.
5. Эколого-правовой режим использования и охраны земли и лесопользования в РФ.
6. Государственное регулирование деятельности ВТ РФ.
7. Международные организации ВТ.
8. Определение аэропорт, аэродром.
9. Основные элементы аэропорта.
10. Основные элементы аэродрома.

#### 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*

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
Этап 1. Формирование базы знаний	Посещение лекционных и практических занятий Ведение конспекта лекций Участие в обсуждении теоретических вопросов на практических занятиях Наличие на практических занятиях требуемых материалов (учебная литература, конспекты и проч.)	100% посещаемость лекционных и практических занятий Наличие конспекта по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение Участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии Требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) в наличии
Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний	Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на изученный материал, практические методы и подходы Составление конспекта Наличие правильно выполненной самостоятельной работы по подготовке сдачи и защиты курсовой работы	Обучающийся может применять различные источники при подготовке к практическим занятиям Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на полученные знания, практические методы и подходы Наличие конспекта Представленные доклады соответствуют требованиям по содержанию и оформлению. Обучающийся способен подготовить выполнить курсовую работу согласно требованиям
Этап 3. Проверка усвоения материала	Степень активности и эффективности участия обучающегося по итогам каждого практического занятия Степень готовности обучающегося к участию	Участие обучающегося в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии является результативным,

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
	в практическом занятии Степень правильности ответов устного опроса, защита курсовой работы Экзамен	его доводы подкреплены весомыми аргументами и опираются на проверенный фактологический материал Требуемые для занятий материалы (учебная литература, первоисточники, конспекты и проч.) в наличии Устный опрос и защита курсовой работы успешно пройдены самостоятельно в установленное время

### Шкалы оценивания

#### *Проведение устного опроса, в том числе входного контроля*

«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

#### *Экзамен*

На экзамен выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины.

Знания обучающихся оцениваются по четырех бальной системе с выставлением обучающимся итоговой оценки «отлично», либо «хорошо», либо «удовлетворительно», либо «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» при приеме экзамена выставляется в случае:

полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета;

уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;

логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и проследить причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме экзамена выставляется в случае:

недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу билета;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;

нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения обучающегося устанавливать и проследить причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

невозможности изложения обучающимся учебного материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов билета;

допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;

существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и проследить причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;

невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам билета;

допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;

скрытое или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

невладения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;

невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право отказаться от ответа по выбранному билету с указанием, либо без указания причин и взять другой билет. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка обучающемуся должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

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

### ***Примерный перечень контрольных вопросов и задания для проведения текущего контроля успеваемости в форме устного опроса***

1. Нормативные документы по аэродромному обеспечению полетов ГА РФ.
2. Основные цели и задачи аэродромной службы.
3. Функции аэродромной службы.
4. Права аэродромной службы.
5. Взаимодействие аэродромной службы с другими службами авиапредприятия при работе на аэродроме.
6. Ответственность аэродромной службы.

7. Государственная регистрация и порядок ввода аэродромов в эксплуатацию.
8. Порядок рассмотрения, согласования и контроля за строительством зданий и сооружений на приаэродромных территориях, воздушных трассах и МВЛ.
9. Планирование и учет работы аэродромной службы.
10. Требования по охране окружающей среды при эксплуатации аэродромов.
11. Организация связи при выполнении работ на летном поле.
12. Требования к содержанию зон КРМ и ГРМ РМС.
13. Требования к средствам механизации при работе на летном поле.
14. Маркировка аэродромов с искусственными покрытиями.
15. Оборудование аэродромов маркировочными знаками.
16. Дневная маркировка и светоограждение высотных препятствий.
17. Общие положения и требования к содержанию и ремонту летного поля в ВЛП.
18. Содержание летного поля с искусственными покрытиями в ВЛП.
19. Содержание грунтового летного поля в ВЛП.
20. Содержание водоотводных и дренажных систем в период ВЛП.
21. Содержание площадок специального назначения, аэродромного оборудования и устройств в период ВЛП.

**Примерный перечень вопросов к экзамену для проведения  
промежуточной аттестации по дисциплине**

1. Нормативные документы по аэродромному обеспечению полетов ГА РФ.
2. Основные цели и задачи аэродромной службы.
3. Функции аэродромной службы.
4. Права аэродромной службы.
5. Взаимодействие аэродромной службы с другими службами авиапредприятия при работе на аэродроме.
6. Ответственность аэродромной службы.
7. Государственная регистрация и порядок ввода аэродромов в эксплуатацию.
8. Порядок рассмотрения, согласования и контроля за строительством зданий и сооружений на приаэродромных территориях, воздушных трассах и МВЛ.
9. Планирование и учет работы аэродромной службы.
10. Требования по охране окружающей среды при эксплуатации аэродромов.
11. Организация связи при выполнении работ на летном поле.
12. Требования к содержанию зон КРМ и ГРМ РМС.

13. Требования к средствам механизации при работе на летном поле.
14. Маркировка аэродромов с искусственными покрытиями.
15. Оборудование аэродромов маркировочными знаками.
16. Дневная маркировка и светоограждение высотных препятствий.
17. Общие положения и требования к содержанию и ремонту летного поля в ВЛП.
18. Содержание летного поля с искусственными покрытиями в ВЛП.
19. Содержание грунтового летного поля в ВЛП.
20. Содержание водоотводных и дренажных систем в период ВЛП.
21. Содержание площадок специального назначения, аэродромного оборудования и устройств в период ВЛП.
22. Мероприятия по орнитологическому обеспечению полетов на аэродромах.
23. Содержание территории аэропорта в ВЛП.
24. Зимнее содержание летных полей с искусственным покрытием.
25. Зимнее содержание грунтовых летных полей.
26. Содержание ледовых летных полей.
27. Мероприятия по снегозадержанию на летных полях.
28. Общие положения и требования к содержанию посадочных площадок и вертодромов.
29. Дневная маркировка вертодромов и посадочных площадок.
30. Мероприятия по исключению или уменьшению образования снежного (пыльного) вихря.
31. Содержание внутриаэропортовых дорог и площадей.
32. База аэродромной службы аэропорта.
33. Требования к гидроаэродромам.
34. Оборудование гидроаэродромов.
35. Содержание акватории гидроаэродромов.
36. Перечень спецмашин, предназначенных для эксплуатационного содержания аэродромных покрытий, подлежащих оборудованию проблесковыми огнями, радиостанциями внутрипортовой связи.
37. Характеристика и технология применения материалов для маркировки аэродромных покрытий.
38. Методика оценки эксплуатационно-технического состояния аэродромных покрытий.
39. Определение прочности и плотности снега.
40. Технология подготовки и содержания ГВПП методом уплотнения снега.
41. Виды осадков на аэродроме.
42. Технология работ по очистке ИВПП от снега.

43. Технология работ по удалению гололеда на ИВПП химическим способом.
44. Технология работ по очистке «огней» ИВПП и РД от снега.
45. Номенклатура технологических карт и основные обозначения.
46. Технология производства работ по замене дефектных железобетонных плит ПАГ-14 на летном поле аэродрома.
47. Технология работ по очистке самолетного, вертолетного перронов и привокзальной площади от снега.
48. Дать определение нормативному коэффициенту сцепления.
49. Определение возможности эксплуатации воздушных судов на аэродроме по методу «ACN-PCN».
50. Информация по заполнению снежного НОТАМа.

### **Примерный перечень задач для проведения экзамена по дисциплине**

1. Задача №1. Определить допустимую массу самолета А-320 на искусственном покрытии, несущая способность которого представлена следующей информацией: PCN 47/R/V/X/T.

Должен знать:  $m_{\text{доп}}$  - масса, с которой допускается эксплуатация ВС;  $m_1$  - максимальная масса ВС;  $m_2$  - масса пустого ВС; ACN<sub>1</sub> - классификационное число ВС с максимальной массой; ACN<sub>2</sub> - классификационное число пустого ВС. Представление перечисленных данных осуществляется при помощи следующих кодов, для обозначения типа покрытия: R - жесткие покрытия, усиленные или не усиленные асфальтобетоном; F - нежесткие покрытия. для обозначения максимально допустимого давления в шинах колес ВС: W - высокое давление (более 1,50 МПа); X - среднее давление (до 1,50 МПа); Y - низкое давление (до 1,00 МПа); Z - очень низкое давление (до 0,50 МПа); для метода оценки прочности покрытия: T - техническая оценка, полученная на основании специальных исследований характеристик прочности покрытия, включая теоретические методы; U - использование опыта эксплуатации воздушных судов, когда известно, что данное покрытие при регулярных полетах удовлетворительно выдерживает нагрузку от ВС определенного типа и массы.

2. Задача №2. Определить допустимую массу самолета АTR-72-200 на искусственном покрытии, несущая способность которого представлена следующей информацией: PCN 19/F/V/Y/T.

Должен знать:  $m_{\text{доп}}$  - масса, с которой допускается эксплуатация ВС;  $m_1$  - максимальная масса ВС;  $m_2$  - масса пустого ВС; ACN<sub>1</sub> - классификационное число ВС с максимальной массой; ACN<sub>2</sub> - классификационное число пустого ВС. Представление перечисленных данных осуществляется при помощи следующих кодов, для обозначения типа покрытия: R - жесткие покрытия, усиленные или не усиленные асфальтобетоном; F - нежесткие покрытия. для обозначения максимально



допустимого давления в шинах колес ВС:W - высокое давление (более 1,50 МПа); X - среднее давление (до 1,50 МПа); Y - низкое давление (до 1,00 МПа); Z - очень низкое давление (до 0,50 МПа); для метода оценки прочности покрытия: T - техническая оценка, полученная на основании специальных исследований характеристик прочности покрытия, включая теоретические методы; U - использование опыта эксплуатации воздушных судов, когда известно, что данное покрытие при регулярных полетах удовлетворительно выдерживает нагрузку от ВС определенного типа и массы.

3. Задача №3. Составить технологическую карту на выполнение работ по применению гранулированного химреагента на заданном элементе аэродрома.

Данные студенту для заполнения карты:

Элемент аэродрома- ИВПП;

Площадь, тыс.м<sup>2</sup>- 112500;

Тип осадков: гололедообразующие осадки;

Толщина осадков- более 4 мм;

Температура воздуха, °С- -0 -12;

Боковой ветер, м/с- менее 5 м/с;

Наименование и марка машин- МТЗ-82, РУМ-5;

Кол-во машин, ед-1;

Рабочая скорость, км/ч- 20;

Транспортная скорость, км/ч- 25;

Ширина распределения, м- 15;

Потребность, чел- 1;

Время обработки, час. мин- 00:52.

4. Задача №4. Составить технологическую карту на выполнение работ плужно-щеточными машинами на заданном элементе аэродрома.

Данные студенту для заполнения карты:

Элемент аэродрома- ИВПП;

Площадь, тыс.м<sup>2</sup>- 112500;

Тип осадков: гололедообразующие осадки;

Толщина осадков- 1-4 мм;

Температура воздуха, °С- (-8 -12);

Боковой ветер, м/с- менее 5 м/с;

Наименование и марка машин- ФРИМОКАР PSB 5500, УАЗ, АТТ-2;

Кол-во машин, ед- 4, 1;

Рабочая скорость, км/ч- 30, 40;

Транспортная скорость, км/ч- 50, 40;

Ширина распределения, м- 12,5;

Потребность, чел- 4, 1;

Время обработки, час. мин- 01:31.

5. Задача №5. Определить пропускную способность одной взлетно-посадочной полосы, работающей в режиме чередования взлетающих и приземляющихся ВС (без учета пропускной способности воздушного пространства).

Данные для студента:

- средние допустимые интервалы времени между взлетно-посадочными операциями ВС, которые рассчитываются для следующих режимов функционирования ВПП:

"взлет-взлет"- 180 сек;

"посадка-посадка"240 сек;

"взлет-посадка"300 сек;

"посадка-взлет"360 сек;

доля приземляющихся ВС в общей интенсивности движения- 0,3.

Должен знать:

Методику расчета технической возможности аэропортов - Приказ Минтранса РФ от 24 февраля 2011 г. N 63 "Об утверждении Методики расчета технической возможности аэропортов и Порядка применения Методики расчета технической возможности аэропортов".

Пропускная способность одной взлетно-посадочной полосы (далее - ВПП), работающей в режиме чередования взлетающих и приземляющихся ВС (без учета пропускной способности воздушного пространства)

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

Приступая к изучению дисциплины «Эксплуатация аэродромов», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы.

Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию.

В начале студент выбирает тему курсовой работы в соответствии с правилом, указанным в рабочей программе п. 9.3., согласовывает ее с преподавателем и приступает к самостоятельному выполнению, используя типовые примеры, а также консультации, которые преподаватель проводит один раз в неделю. Защита курсовой работы проводится и оценивается согласно п. 9.5.

Особое внимание уделяется развитию способностей студента в решении нестандартных задач на основе ранее изученного материала. В конце проводится промежуточная аттестация в форме экзамена.

При проведении всех видов занятий основное внимание уделяется рассмотрению принципов построения, работы, анализу деятельности операторов аэропортов по аэродромному обеспечению полетов, а также места применения изучаемого материала в системе ВТ.

Теоретическая подготовка студентов по дисциплине обеспечивается на лекциях. На лекциях обучаемым даются систематизированные основы научных знаний по состоянию и основным научно-техническим проблемам развития аэропортовой и аэродромной сети РФ.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины «Эксплуатация аэродромов», 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 области организации аэропортовой деятельности по аэродромному обеспечению полетов воздушных судов.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Для повышения эффективности лекционных занятий рекомендуется до начала занятий самостоятельно провести предварительное ознакомление с материалом предстоящей лекции по пособию [1,2,3] и оформить краткий предварительный конспект.

Теоретические положения, излагаемые в лекциях, иллюстрируются примерами их практической реализации в аэропортах и на аэродромах РФ и на основании международного опыта. Для облегчения восприятия студентом сложного и разнообразного материала рекомендуется изучение новых разделов курса начинать с краткого введения, в котором устанавливается связь с предыдущими и смежными дисциплинами учебного плана.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений при исследовании организационного процесса функционирования операторов аэропортов по аэродромному обеспечению полетов в РФ.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по проведению расчетов, а также изучение методов построения и расчета пропускной способности элементов аэропорта, а также заполнения документации по обеспечению процесса обслуживания рейсов авиаперевозчиков наземными подразделениями аэропорта по аэродромному обеспечению полетов.

Все виды учебных занятий проводятся с активным использованием технических средств обучения и имеющихся в наличии образцов.

Изучение дисциплины построено таким образом, чтобы обеспечивалось наилучшее усвоение материала.

На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в источниках, в том числе и дополнительных.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды работы (п. 5.6):

- самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала;
- подготовку к устному опросу (перечень типовых вопросов для текущего контроля в п. 9.6);
- выполнение курсовой работы (темы курсовой работы в п. 9.3).

Итоговый контроль знаний студентов по темам дисциплины проводится в формах защиты курсового проекта и выполнения заданий практических занятий.

Примерный перечень вопросов для зачетов по дисциплине «Эксплуатация аэродромов» приведен в п. 9.6. Оценочная шкала для курсовой работы описана в п. 9.5. Примерный перечень вопросов для экзамена по дисциплине «Эксплуатация аэродромов», а также типовые задачи для экзамена также приведены в п. 9.6.


В процессе изучения дисциплины «Эксплуатация аэродромов» важно постоянно пополнять и расширять свои знания. Изучение рекомендованной литературы и других источников информации является важной составной частью восприятия и усвоения новых знаний. Кроме того, необходимо отметить, что, в определенном смысле, качественный уровень всей самостоятельной работы обучающегося определяется уровнем самоконтроля.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 162700 «Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов».


Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 23 «Аэропортов и авиаперевозок» 03 февраля 2020 года, протокол № 9.

Разработчики:

Д.Т.Н., доцент

  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

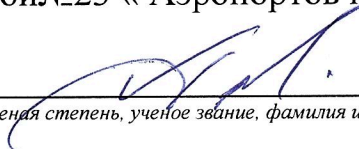
Пегин.П.А.

  
Острове́рхов А.Е.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Заведующий кафедрой №23 «Аэропортов и авиаперевозок»

Д.Т.Н., доцент


  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Пегин П.А.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

Д.Т.Н., доцент

  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Пегин П.А.

Программа одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «19» февраля 2020 года, протокол № 5.