

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)**

**УТВЕРЖДАЮ**



Первый  
проректор – проректор  
по учебной работе  
Н.Н. Сухих  
\_\_\_\_\_ 2019 г.  
*аррелл*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Механизация производственных процессов**

Направление подготовки  
**23.03.01 Технология транспортных процессов**

Направленность программы (профиль)  
**Организация перевозок и управление на воздушном транспорте**

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Санкт-Петербург  
2019

## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Механизация производственных процессов» являются формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области организации работы средств механизации и автоматизации при наземном обслуживании ВС, пассажиров, обработки багажа, грузов и почты, эксплуатационном содержании аэродрома, оценки эффективности их применения, обеспечения безопасности при эксплуатации средств механизации.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- формирование знаний о законодательных и нормативных правовых актах, методических и нормативных материалах по вопросам механизации и автоматизации производственных процессов;
- формирование знаний о перспективах технического развития средств механизации и автоматизации производственных процессов на воздушном транспорте;
- формирование знаний о конструктивных особенностях и назначении средств механизации и автоматизации, правилах их эксплуатации;
- формирование знаний об организации работы службы спецтранспорта и ее взаимодействии с другими подразделениями и службами аэропортового предприятия в штатных и сбойных ситуациях;
- формирование знаний о современных методах организации работы спецмашин при техническом и коммерческом обслуживании ВС, обслуживании пассажиров, обработки багажа, грузов и почты, эксплуатационном содержании аэродрома;
- формирование знаний о методах оценки эффективности использования средств механизации и автоматизации;
- формирование знаний о методах анализа технического уровня объектов техники и технологии;
- формирование знаний о передовом отечественном и зарубежном опыте в области механизации и автоматизации производственных процессов;
- формирование знаний о правилах и нормах охраны труда, обеспечения безопасности при эксплуатации средств механизации и автоматизации;
- привитие навыков в решении практических задач оценки эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производственных процессов;
- привитие навыков в определении участков основных и вспомогательных работ и операций, подлежащих механизации и автоматизации;
- привитие навыков в осуществлении контроля над правильной эксплуатацией средств механизации и автоматизации;
- привитие навыков в применении методов и процедур безопасности при эксплуатации средств механизации и автоматизации производственных;

– привитие навыков в составлении перспективных и текущих планов механизации и автоматизации производственных процессов, трудоемких ручных работ, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских операций;

– привитие навыков в подготовке мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению авиационных предприятий, сокращению затрат тяжелого ручного труда.

Дисциплина (модуль) обеспечивает подготовку выпускника к производственно-технологическому виду профессиональной деятельности.

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина (модуль) «Механизация производственных процессов» представляет собой дисциплину (модуль), относящуюся к вариативной части Блока 1 дисциплин (модулей) ОПОП ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» (уровень бакалавриата), профиль «Организация перевозок и управление на воздушном транспорте».

Дисциплина (модуль) «Механизация производственных процессов» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин (модулей): «Авиакомпании, аэропорты, аэродромы», «Аэровокзальные и грузовые комплексы».

Дисциплина (модуль) «Механизация производственных процессов» является обеспечивающей для дисциплин (модулей): «Технологии грузовых авиаперевозок», «Безопасность транспортного процесса», «Организация доступной среды на транспорте».

Дисциплина (модуль) изучается в 5 семестре.

## **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе,	<i>Знать:</i> – законодательные и нормативные правовые акты, методические и нормативные материалы по вопросам механизации и автоматизации производственных процессов; – конструктивные особенности и назначение средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации;

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила и нормы охраны труда;</li> <li>– методы и процедуры безопасности при эксплуатации средств механизации и автоматизации производственных;</li> <li>– автоматизированные системы управления эксплуатацией спецавтотранспорта;</li> <li>– методы анализа технического уровня объектов техники и технологии;</li> <li>– перспективы технического развития средств механизации и автоматизации производственных процессов на воздушном транспорте;</li> <li>– передовой отечественной и зарубежный опыт в области механизации и автоматизации производственных процессов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять контроль над правильной эксплуатацией средств механизации и автоматизации;</li> <li>– применять методы и процедуры безопасности при эксплуатации средств механизации и автоматизации производственных;</li> <li>– изучать производственные процессы с целью определения участков основных и вспомогательных работ и операций, подлежащих механизации и автоматизации;</li> <li>– выполнять расчеты эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производственных процессов;</li> <li>– составлять перспективные и текущие планы механизации и автоматизации производственных процессов, трудоемких ручных работ, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских операций;</li> <li>– осуществлять подготовку мероприятий</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p>по реконструкции и техническому перевооружению авиационных предприятий, сокращению затрат тяжелого ручного труда.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и процедурами безопасности при эксплуатации средств механизации и автоматизации производственных;</li> <li>– методами оценки эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производственных процессов;</li> <li>– технологией разработки перспективных и текущих планов механизации и автоматизации производственных процессов.</li> </ul>
<p>Способностью к предоставлению грузоотправителям и грузополучателям услуг: по оформлению перевозочных документов, сдаче и получению, завозу и вывозу грузов; по выполнению погрузочно-разгрузочных и складских операций; по подготовке подвижного состава; по страхованию грузов, таможенному оформлению грузов и транспортным средств; по предоставлению информационных и финансовых услуг (ПК-10)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– законодательные и нормативные правовые акты, методические и нормативные материалы по вопросам механизации и автоматизации производственных процессов;</li> <li>– конструктивные особенности и назначение средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации;</li> <li>– правила и нормы охраны труда;</li> <li>– методы и процедуры безопасности при эксплуатации средств механизации и автоматизации производственных;</li> <li>– автоматизированные системы управления эксплуатацией спецавтотранспорта;</li> <li>– методы анализа технического уровня объектов техники и технологии.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять законодательные и нормативные правовые акты, методические и нормативные материалы по вопросам механизации и автоматизации производственных</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p>процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять контроль над правильной эксплуатацией средств механизации и автоматизации;</li> <li>– применять методы и процедуры безопасности при эксплуатации средств механизации и автоматизации производственных;</li> <li>– изучать производственные процессы с целью определения участков основных и вспомогательных работ и операций, подлежащих механизации и автоматизации;</li> <li>– выполнять расчеты эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производственных процессов.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и процедурами безопасности при эксплуатации средств механизации и автоматизации производственных;</li> <li>– методами оценки эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производственных процессов.</li> </ul>
<p>Способностью применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях (ПК-12)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– законодательные и нормативные правовые акты, методические и нормативные материалы по вопросам механизации и автоматизации производственных процессов;</li> <li>– конструктивные особенности и назначение средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации;</li> <li>– правила и нормы охраны труда;</li> <li>– методы и процедуры безопасности при эксплуатации средств механизации и автоматизации производственных;</li> <li>– автоматизированные системы управления эксплуатацией спецавтотранспорта.</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять законодательные и нормативные правовые акты, методические и нормативные материалы по вопросам механизации и автоматизации производственных процессов;</li> <li>– осуществлять контроль над правильной эксплуатацией средств механизации и автоматизации;</li> <li>– применять методы и процедуры безопасности при эксплуатации средств механизации и автоматизации производственных.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и процедурами безопасности при эксплуатации средств механизации и автоматизации производственных.</li> </ul>

#### 4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		5
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	144
Контактная работа:	44,5	44,5
лекции	14	14
практические занятия	28	28
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	66	66
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

## 5 Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Темы дисциплины (модуля)	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-5	ПК-10	ПК-12		
Тема 1. Производственные процессы в аэропортах.	10	+	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	У
Тема 2. Организация работы службы спецавтотранспорта.	10	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 3. Организация технического обслуживания и ремонта спецавтотранспорта.	10	+		+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 4. Оборудования, средства механизации и автоматизации обслуживания пассажиров и обработки багажа, грузов, почты и бортовых запасов.	20	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 5. Оборудования, средства механизации и автоматизации наземного обслуживания воздушных судов.	12	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 6. Оборудования, средства механизации и автоматизации аэродромного обеспечения полетов.	10	+		+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 7. Обеспечение безопасности при эксплуатации средств механизации и автоматизации производственных процессов.	10	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 8. Методы и методики определения оптимального количества оборудования, средств механизации и автоматизации технологических процессов в аэропортах.	12	+	+		ПЗ, СРС	У

Темы дисциплины (модуля)	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-5	ПК-10	ПК-12		
Тема 9. Эффективность механизации и автоматизации производственных процессов в аэропортах.	14	+	+		ПЗ, СРС	У
Всего по дисциплине (модулю)	108					
Промежуточная аттестация	36					
Итого по дисциплине (модулю)	144					

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

## 5.2 Темы (разделы) дисциплины (модуля) и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Производственные процессы в аэропортах.	2	2	–	–	6	–	10
Тема 2. Организация работы службы спецавтотранспорта.	2	2	–	–	6	–	10
Тема 3. Организация технического обслуживания и ремонта спецавтотранспорта.	2	2	–	–	6	–	10
Тема 4. Оборудования, средства механизации и автоматизации обслуживания пассажиров и обработки багажа, грузов, почты и бортовых запасов.	2	6	–	–	12	–	20
Тема 5. Оборудования, средства механизации и автоматизации наземного обслуживания воздушных судов.	2	2	–	–	8	–	12
Тема 6. Оборудования, средства механизации и автоматизации аэродромного обеспечения полетов.	2	2	–	–	6	–	10
Тема 7. Обеспечение безопасности при эксплуатации средств	2	2	–	–	6	–	10

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
механизации и автоматизации производственных процессов.							
Тема 8. Методы и методики определения оптимального количества оборудования, средств механизации и автоматизации технологических процессов в аэропортах.	–	4	–	–	8	–	12
Тема 9. Эффективность механизации и автоматизации производственных процессов в аэропортах.	–	6	–	–	8	–	14
Всего по дисциплине (модулю)	14	28	–	–	66	–	108
Промежуточная аттестация							36
Итого по дисциплине (модулю)							144

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

### 5.3 Содержание дисциплины (модуля)

#### Тема 1. Производственные процессы в аэропортах

Основные задачи дисциплины, ее роль в подготовке специалиста отрасли. Предмет и содержание дисциплины.

Особенности развития наземного обеспечения полетов в России и современное состояние наземной базы аэропортов. Направления развития структуры наземного обеспечения в отечественных аэропортах.

Производственные процессы как смена состояний производственной системы. Раскрытие определений: «производственный процесс», «технологический процесс», «операция», «приемы (переходы)». Структурная схема технологического процесса. Схема распределения времени цикла при выполнении операции. Способы выполнения технологического процесса.

Определение участков основных и вспомогательных работ и операций, подлежащих механизации и автоматизации.

#### Тема 2. Организация работы службы спецавтотранспорта

Законодательные и нормативные правовые акты, методические и нормативные материалы по вопросам механизации и автоматизации производственных процессов в аэропортах.

Основные цели, задачи и функции службы спецавтотранспорта (ССТ). Организационная структура ССТ аэропортового предприятия. Порядок

работы ССТ и ее взаимодействие с другими подразделениями и службами аэропортового предприятия в штатных и сбойных ситуациях.

База службы спецавтотранспорта. Оперативные стоянки спецавтотранспорта.

Сертификация спецавтотранспорта.

Оперативная координация работы специального автотранспорта и средств механизации (аэродромных машин и механизмов) при проведении (производстве) работ по эксплуатации аэродрома и наземном обслуживании ВС.

Применение IT технологий в работе ССТ. Автоматизированные системы управления эксплуатацией спецавтотранспорта.

### **Тема 3. Организация технического обслуживания и ремонта спецавтотранспорта**

Основные показатели надежности применения средств механизации и автоматизации.

Виды, периодичность и трудоемкость технического обслуживания спецмашин. Проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования. Основные положения по организации технического обслуживания спецмашин. Основные положения по организации ремонта спецмашин.

Определение работоспособности эксплуатируемого оборудования и средств механизации.

Контроль технического состояния средств заправки воздушных судов горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями, наземной техники, используемой при обслуживании воздушных судов и пассажиров, обработке багажа, грузов, почты и бортовых запасов.

Контроль за поддержанием в работоспособном состоянии специального автотранспорта и средств механизации (аэродромных машин и механизмов).

### **Тема 4. Оборудование, средства механизации и автоматизации обслуживания пассажиров и обработки багажа, грузов, почты и бортовых запасов**

Классификация производственных процессов и средств механизации и автоматизации коммерческого обслуживания ВС.

Средства механизации транспортирования и посадки/высадки пассажиров в/из ВС. Подвижные и стационарные средства перемещения пассажиров и посадки их в самолет.

Средства механизации транспортирования и погрузки/разгрузки багажа.

Средства механизации транспортирования и погрузки/разгрузки грузов.

Средства механизации транспортировки и погрузки/разгрузки контейнеров.

Средства механизации транспортирования и погрузки/разгрузки бортовых запасов.

Оборудование аэровокзального и грузового комплексов.

Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования, средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации.

Выбор типа машин и оборудования для обеспечения технологических процессов обслуживания пассажирских и грузовых перевозок в аэропортах.

Основные требования по безопасности к наземному оборудованию и средствам механизации.

### **Тема 5. Оборудования, средства механизации и автоматизации наземного обслуживания воздушных судов**

Классификация технологических процессов и средств механизации технического обслуживания ВС в аэропортах.

Средства механизации заправки ВС горючесмазочными материалами и специальными жидкостями.

Средства механизации зарядки ВС кислородом и азотом.

Средства электрообеспечения и запуска ВС.

Средства механизации подогрева силовых установок и кондиционирования воздуха ВС. Установки воздушного запуска.

Средства механизации для буксировки ВС.

Средства механизации для удаления льда и предотвращения обледенения воздушных судов.

Средства механизации для заправки ВС водой.

Средства механизации для обслуживания туалетных отсеков.

Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования, средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации.

Выбор типа машин и оборудования для обеспечения технологических процессов наземного обслуживания в аэропортах.

Основные требования по безопасности к наземному оборудованию и средствам механизации.

### **Тема 6. Оборудования, средства механизации и автоматизации аэродромного обеспечения полетов**

Классификация технологических процессов и средств механизации, механизмов, оборудования аэродромного обеспечения полетов.

Аэродромные уборочные машины. Плужно-щеточные и плужно-щеточно-пневматические машины.

Роторные снегоочистители и снегопогрузчики.

Пескоразбрасыватели. Тракторы и другие машины, используемые с разбрасывателями химических реагентов и косилками.

Подметально-уборочные машины. Поливомоечные машины.

Тепловые машины. Ветровые машины.

Комбинированные (универсальные) с поливомоечным, плужным, щеточным и разбрасывающим оборудованием.

Автогрейдеры. Бульдозеры.

Машина для очистки боковых огней ВПП и РД.

Маркировочные машины.

Самоходные заливщики швов. Машина для фрезерования покрытий.

Машина, предназначенная для измерения коэффициента сцепления.

Аэродромные подвижные электрогенераторы АПА, используемые при работе с электромагнитным очистителем.

Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования, средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации.

Выбор типа машин и оборудования для обеспечения технологических процессов аэродромного обеспечения полетов.

Основные требования по безопасности к наземному оборудованию и средствам механизации.

### **Тема 7. Обеспечение безопасности при эксплуатации средств механизации и автоматизации производственных процессов**

Нормативные документы, регламентирующие эксплуатацию средств механизации и оборудования в аэропортах.

Организация работы спецмашин. Порядок выпуска спецмашин на линию. Основные требования к техническому состоянию спецмашин, допускаемых к эксплуатации на перроне. Допуск водителей к работе на перроне. Допуск спецавтотранспорта на перрон.

Организация работы спецмашин при техническом и коммерческом обслуживании ВС. Организация движения спецтранспорта на перроне при обслуживании ВС. Организация подъезда/ отъезда спецмашин к ВС при техническом и коммерческом обслуживании.

Допуск на аэродром и организация работы машин сторонних организаций.

Осуществление контроля над правильной эксплуатацией средств механизации и автоматизации. Обязанности и ответственность работников аэропорта по обеспечению безопасного движения транспортных средств на аэродроме.

Мероприятия по предупреждению задержек вылета, предотвращению повреждений ВС и дорожно-транспортных происшествий.

Правила и нормы охраны труда при эксплуатации спецавтотранспорта.

Охрана окружающей среды при эксплуатации спецавтотранспорта.

### **Тема 8. Методы и методики определения оптимального количества оборудования, средств механизации и автоматизации технологических процессов в аэропортах**

Расчет потребного числа оборудования, средств механизации и автоматизации для обслуживания пассажиров и обработки багажа в аэровокзале и на перроне.

Расчет потребного числа оборудования, средств механизации и автоматизации для обработки грузов на складе и на перроне.

Расчет необходимого числа оборудования, средств механизации и автоматизации для технического обслуживания ВС на перроне.

Расчет необходимого числа средств механизации, оборудования, механизмов для летнего и зимнего содержания аэродромов.

### **Тема 9. Эффективность механизации и автоматизации производственных процессов в аэропортах**

Технико-экономическая оценка эффективности эксплуатации средств механизации и автоматизации.

Методы оценки эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производственных процессов. Сравнение различных вариантов механизации и автоматизации производственных процессов. Определение периода окупаемости.

Расчет уровня механизации и автоматизации технологических процессов. Классификация производственных процессов в зависимости от уровня (степени) их механизации и автоматизации.

Передовой отечественной и зарубежный опыт в области механизации и автоматизации производственных процессов. Перспективы технического развития средств механизации и автоматизации производственных процессов на воздушном транспорте.

Технология разработки перспективных и текущих планов механизации и автоматизации производственных процессов, трудоемких ручных работ, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских операций.

Организация мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению авиационных предприятий, сокращению затрат тяжелого ручного труда.

#### **5.4 Практические занятия (семинары)**

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Анализ технологических графиков подготовки ВС к вылету. Определение участков основных и вспомогательных работ и операций, подлежащих механизации и автоматизации.	2
2	Практическое занятие 2. Порядок работы ССТ и ее взаимодействие с другими подразделениями и службами аэропортового предприятия в штатных и сбойных ситуациях. Разбор практических ситуаций на примере аэропортов. Анализ применения ИТ технологий в работе ССТ различных аэропортов.	2
3	Практическое занятие 3. Расчет основных	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (часы)
	показателей надежности применения средств механизации и автоматизации. Определение работоспособности эксплуатируемого оборудования и средств механизации.	
4	Практическое занятие 4. Изучение конструктивных особенностей, технических характеристик оборудования, средств механизации и автоматизации коммерческого обслуживания ВС.	2
4	Практическое занятие 5. Выбор типа машин и оборудования для обеспечения технологических процессов обслуживания пассажиров и обработки багажа в аэропортах. Правила их эксплуатации.	2
4	Практическое занятие 6. Выбор типа машин и оборудования для обеспечения технологических процессов обработки грузов в аэропортах. Правила их эксплуатации.	2
5	Практическое занятие 7. Выбор типа машин и подбор комплектов оборудования для наземного обслуживания ВС. Организация работы спецмашин при наземном обслуживании ВС.	2
6	Практическое занятие 8. Выбор типа машин и подбор комплектов оборудования для эксплуатационного содержания аэродрома. Организация работы спецмашин при эксплуатационном содержании аэродрома.	2
7	Практическое занятие 9. Анализ требований нормативных документов, регламентирующих эксплуатацию средств механизации и оборудования в аэропортах. Мероприятия по предупреждению задержек вылета, предотвращению повреждений ВС и дорожно-транспортных происшествий. Разбор практических ситуаций на примере аэропортов. Правила и нормы охраны труда при эксплуатации спецавтотранспорта.	2
8	Практическое занятие 10. Расчет потребного числа оборудования, средств механизации и автоматизации для обслуживания пассажиров и обработки багажа в аэровокзале и на перроне. Расчет потребного числа оборудования, средств	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (часы)
	механизации и автоматизации для обработки грузов на складе и на перроне.	
8	Практическое занятие 11. Расчет необходимого числа оборудования, средств механизации и автоматизации для технического обслуживания ВС на перроне. Расчет необходимого числа средств механизации, оборудования, механизмов для летнего и зимнего содержания аэродромов.	2
9	Практическое занятие 12. Оценка эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производственных процессов. Сравнение различных вариантов механизации и автоматизации производственных процессов.	2
9	Практическое занятие 13. Расчет уровня механизации и автоматизации технологических процессов.	2
9	Практическое занятие 14. Перспективы технического развития средств механизации и автоматизации производственных процессов на воздушном транспорте. Технология разработки перспективных и текущих планов механизации и автоматизации производственных процессов, трудоемких ручных работ, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских операций.	2
Итого по дисциплине (модулю)		28

### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

### 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [3, 9, 16, 18, 19] 2. Подготовка к устному опросу.	6

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
2	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 3, 6, 7, 12, 13, 14-19] 2. Подготовка к устному опросу.	6
3	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [6, 7, 16, 18, 19] 2. Подготовка к устному опросу.	6
4	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 4, 8, 16, 18, 19] 2. Подготовка к устному опросу.	12
5	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 3, 4, 7, 9, 16, 18, 19] 2. Подготовка к устному опросу.	8
6	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [6, 10, 11, 16, 18, 19] 2. Подготовка к устному опросу.	6
7	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [5, 6, 7, 12, 13, 14-19] 2. Подготовка к устному опросу.	6
8	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [2, 8, 16, 18, 19] 2. Подготовка к устному опросу.	8
9	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [2, 8, 16, 18, 19] 2. Подготовка к устному опросу.	8
Итого по дисциплине (модулю)		66

## 5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Головченко Г.В., Губенко А.В., Махарев Э.И., Смуров М.Ю. Автоматизация производственной и финансово-экономической деятельности предприятий гражданской авиации: Учебное пособие. Допущ. УМО [Текст] - М.: Студент, 2016.-349с. – ISBN: 978-5-4363-0058-0. Количество экземпляров 50.

б) дополнительная литература:

2. Рекомендуемые нормы оснащённости аэропортов спецавтотранспортом для эксплуатационного содержания аэродромов, технического и коммерческого обслуживания воздушных судов. (ФАВТ. ФГУП ГПИ и НИИ ГА «Аэропроект». 2012). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.favt.ru/public/materials/0up/recnorm.pdf>, свободный (дата обращения: 19.03.2019).

3. IATA. Руководство по обслуживанию в аэропорту– АНМ (Airport Handling Manual). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.iata.org/publications/store/Pages/airport-handling-manual.aspx>, свободный (дата обращения: 19.03.2019).

4. 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?req=doc&base=LAW&n=284303&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.9529654047269623#02173740395832487>, свободный (дата обращения: 19.03.2019).

5. Приказ Минтранса РФ от 13 июля 2006 г. №82 «Об утверждении Инструкции по организации движения спецтранспорта и средств механизации на гражданских аэродромах Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.garant.ru/190024/>, свободный (дата обращения: 19.03.2019).

6. Руководство по организации работы и обслуживанию спецавтотранспорта аэропортов Российской Федерации (РОРОС-95). Федеральная Авиационная Служба России. 1998. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://regnews.org/law/bg/cn.htm>, свободный (дата обращения: 19.03.2019).

7. ГОСТ РВ 52396-2005. Средства технического обслуживания и обеспечения полетов летательных аппаратов. Цветографические схемы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://avia.rostransnadzor.ru/wp-content/uploads/sites/2/2016/12/50.GOST-RV-52396-2005-Sredstva->

tehničeskogo-obsluživaniya-i-obespečeniya-poletov-letatel-ny-h-apparatov.-TSvetograficheskie-shemy-.pdf, свободный (дата обращения: 19.03.2019).

8. Канарчук В.Е., Чигринец А.Д., Механизация технологических процессов в аэропортах. [Текст] – М.: Транспорт, 1986. – 254с. Количество экземпляров 82.

9. Горлач Л.В. Технологические процессы в авиапредприятиях: Учебное пособие [Текст] / СПб: АГА, 1995. – 116 с. Количество экземпляров 120.

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

10. Журнал «Аэропорт-Партнёр» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.airport.org.ru/06.html>, свободный (дата обращения: 19.03.2019).

11. Журнал «Аэропорты. Прогрессивные технологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://magazin.aero>, свободный (дата обращения: 19.03.2019).

12. Министерство транспорта Российской Федерации». Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mintrans.ru>, свободный (дата обращения: 19.03.2019).

13. Федеральное агентство воздушного транспорта. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.favt.ru>, свободный (дата обращения: 19.03.2019).

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

14. Консультант Плюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный (дата обращения: 19.03.2019).

15. Гарант. Официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/bank>, свободный (дата обращения: 19.03.2019).

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

17. Открытая база ГОСТов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standartgost.ru>, свободный (дата обращения: 19.03.2019).

18. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный (дата обращения: 19.03.2019).

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

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

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 оборудованной аудитории № 275, которая оснащена:

- 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.

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

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, подготовку к устным опросам.

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

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

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы по темам дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в виде экзамена в 5 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть пройдены предыдущие формы текущего контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины (модуля).

### **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**

#### **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.	ПК-5 ПК-10 ПК-12
Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний: работа с текстом лекции, работа с учебниками,	ПК-5 ПК-10 ПК-12

Название и содержание этапа	Код(ы) формируемых на этапе компетенций
учебными пособиями 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 устным опросам.	
Этап 3. Проверка усвоения материала: устные опросы; экзамен.	ПК-5 ПК-10 ПК-12

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

#### *Устный опрос*

Устный опрос проводится на практических занятиях 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 опроса анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу и т.д.

#### *Экзамен*

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

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

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

### **9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам (модулям)**

*Дисциплина «Авиакомпании, аэропорты, аэродромы»:*

1. Целевое назначение и задачи аэропортового предприятия.
2. Структура и содержание Стандартного соглашения ИАТА о наземном обслуживании.

3. Основные элементы аэропорта и их назначение.
4. Здания и сооружения служебно-технической территории.
5. Виды аэропортовой деятельности и их определение.
6. Наземная авиационная техника. Основные требования.
7. Перевозочные и аэропортовые характеристики воздушных судов.
8. Структурные подразделения аэропортового предприятия.
9. Основные элементы аэродрома и их назначение.

*Дисциплина «Аэровокзальные и грузовые комплексы»:*

1. Назначение и классификация аэровокзальных комплексов. Состав помещений основных групп аэровокзала.
2. Объемно-планировочные решения элементов аэровокзального комплекса (привокзальной площади, аэровокзала и перрона).
3. Расположение на генеральном плане аэропорта и функционально-технологические решения аэровокзального комплекса.
4. Системы обслуживания пассажиров в аэровокзале.
5. Назначение и классификация грузовых комплексов. Состав грузового комплекса.
6. Объемно – планировочные решения элементов грузового комплекса (грузового двора, грузового склада и грузового перрона).
7. Расположение на генеральном плане аэропорта и функционально-технологические решения грузового комплекса.

**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.).	Посещаемость не менее 90 % 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	Способность обосновать свою точку зрения,	Обучающийся может применять различные источники при

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
навыков практического использования знаний	опираясь на изученный материал, практические методы и подходы. Составление конспекта. Самостоятельная работа по подготовке к устным опросам.	подготовке к практическим занятиям. Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на полученные знания, практические методы и подходы. Наличие конспекта. Самостоятельная работа по подготовке к устным опросам выполнена.
Этап 3. Проверка усвоения материала	Степень активности и эффективности участия обучающегося по итогам каждого практического занятия. Степень готовности обучающегося к участию в практическом занятии. Степень правильности ответов устного опроса. Экзамен.	Участие обучающегося в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии является результативным, его доводы подкреплены весомыми аргументами и опираются на проверенный фактологический материал. Требуемые для занятий материалы (учебная литература, первоисточники, конспекты и проч.) в наличии. Устные опросы пройдены самостоятельно в установленное время. Экзамен сдан в установленное время.

### Шкалы оценивания

#### *Устный опрос*

«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*

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 (модулю)**

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

*Вопросы устного опроса:*

1. Определения: «Технологический процесс», «Операция».
2. Определения: «Механизация технологических процессов», «Автоматизация технологических процессов».
3. Способы выполнения технологического процесса.
4. Структура технологического процесса.
5. Основные цели, задачи и функции службы спецавтотранспорта (ССТ).
6. Организационная структура ССТ аэропортового предприятия.
7. IT технологии, применяемые в работе ССТ.
8. Оперативная координация работы специального автотранспорта и средств механизации на аэродроме.
9. Основные показатели надежности применения средств механизации и автоматизации.
10. Виды, периодичность и трудоемкость технического обслуживания спецмашин.
11. Проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования.
12. Контроль за поддержанием в работоспособном состоянии специального автотранспорта и средств механизации.
13. Оборудование аэровокзального и грузового комплексов.
14. Средства механизации транспортирования и посадки/высадки пассажиров в/из ВС.
15. Средства механизации транспортирования и погрузки/разгрузки багажа.
16. Средства механизации транспортирования и погрузки/разгрузки бортовых запасов.
17. Средства механизации заправки ВС горючесмазочными материалами и специальными жидкостями.
18. Средства электрообеспечения и запуска ВС.
19. Средства механизации для буксировки ВС.
20. Средства механизации для удаления льда и предотвращения обледенения воздушных судов.
21. Аэродромные уборочные машины. Плужно-щеточные и плужно-щеточно-пневматические машины.
22. Роторные снегоочистители и снегопогрузчики.
23. Пескоразбрасыватели. Тракторы и другие машины, используемые с разбрасывателями химических реагентов и косилками.

24. Маркировочные машины.
25. Нормативные документы, регламентирующие эксплуатацию средств механизации и оборудования в аэропортах.
26. Основные требования к техническому состоянию спецмашин, допускаемых к эксплуатации на перроне.
27. Допуск водителей к работе на перроне. Допуск спецавтотранспорта на перрон.
28. Организация движения спецтранспорта на перроне при обслуживании ВС.
29. Организация подъезда/ отъезда спецмашин к ВС при техническом и коммерческом обслуживании.
30. Методы определения необходимого числа оборудования, средств механизации и автоматизации для обслуживания пассажиров аэровокзале и на перроне.
31. Методы определения необходимого числа оборудования, средств механизации и автоматизации для обработки багажа в аэровокзале и на перроне.
32. Методы определения необходимого числа оборудования, средств механизации и автоматизации для обработки грузов на складе.
33. Методы определения необходимого числа оборудования, средств механизации и автоматизации для обработки грузов на перроне.
34. Методы оценки эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производственных процессов.
35. Передовой отечественной и зарубежный опыт в области механизации и автоматизации производственных процессов.
36. Технология разработки перспективных и текущих планов механизации и автоматизации производственных процессов, трудоемких ручных работ, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских операций.

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

*Примерные вопросы, выносимые на экзамен:*

1. Механизация и автоматизация технологических процессов. Дать понятия.
2. Технологический процесс. Его определение и структура.
3. Классификация технологических процессов и средств механизации и автоматизации наземного обслуживания ВС.
4. Классификация технологических процессов и средств механизации и автоматизации коммерческого обслуживания ВС.
5. Нормативные документы, определяющие эксплуатацию средств механизации и оборудования в аэропортах.
6. Организационная структура ССТ аэропортового предприятия.

7. Порядок работы ССТ и ее взаимодействие с другими подразделениями и службами аэропортового предприятия в штатных, нештатных и сбойных ситуациях.

8. Средства транспортирования и посадки пассажиров. Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования, средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации.

9. Средства транспортирования и погрузки/ разгрузки багажа. Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования, средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации.

10. Средства транспортирования и погрузки/ разгрузки груза. Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования, средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации.

11. Средства транспортирования и погрузки/ разгрузки бортпитания. Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования, средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации.

12. Средства транспортировки и погрузки/разгрузки контейнеров. Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования, средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации.

13. Средства заправки ВС горючесмазочными материалами. Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования, средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации.

14. Средства заправки ВС спецжидкостями. Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования, средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации.

15. Средства зарядки ВС кислородом и азотом. Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования, средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации.

16. Средства электрообеспечения и запуска ВС. Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования, средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации.

17. Средства подогрева силовых установок и кондиционирования воздуха ВС. Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования, средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации.

18. Средства для буксировки ВС. Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования, средств механизации и автоматизации, правила их эксплуатации.

19. Средства для снегоуборочных работ. Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования и средств механизации, правила их эксплуатации.

20. Средства для устройства покрытий из уплотненного снега. Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования и средств механизации, правила их эксплуатации.

21. Средства для борьбы с гололедными образованиями. Конструктивные особенности, назначение, технические характеристики оборудования и средств механизации, правила их эксплуатации.

22. Основные показатели надежности применения средств механизации и автоматизации.

23. Основные требования к техническому состоянию спецмашин, допускаемых к эксплуатации на перроне.

24. Организация работы спецмашин при техническом и коммерческом обслуживании ВС.

25. Организация движения спецтранспорта на перроне при обслуживании ВС.

26. Организация подъезда/ отъезда спецмашин к ВС при техническом и коммерческом обслуживании.

27. Допуск на аэродром и организация работы машин сторонних организаций.

28. Обязанности и ответственность работников аэропортового предприятия по обеспечению безопасного движения транспортных средств на аэродроме.

29. Мероприятия по предупреждению задержек вылета, предотвращению повреждений ВС и дорожно-транспортных происшествий.

30. Безопасность труда при эксплуатации спецмашин.

31. Охрана окружающей среды при эксплуатации спецмашин.

32. Основные показатели надежности применения средств механизации.

33. Виды, периодичность и трудоемкость технического обслуживания спецмашин.

34. Техничко-экономическая оценка эффективности эксплуатации средств механизации.

35. Методы расчета необходимого числа средств механизации и оборудования для обслуживания пассажиров и обработки багажа в аэровокзале и на перроне.

36. Методы расчета необходимого числа средств механизации и оборудования для обработки грузов на складе и на перроне.

37. Методы расчета необходимого числа средств механизации и оборудования для технического обслуживания ВС на перроне.

38. Методы расчета необходимого числа средств механизации и оборудования для летнего содержания аэродромов.

39. Методы расчета необходимого числа средств механизации и оборудования для зимнего содержания аэродромов.

40. Расчет уровня механизации и автоматизации наземного обслуживания ВС.

41. Классы производственных процессов в аэропортах в зависимости от (уровня) степени их механизации и автоматизации.

42. Техничко-экономическая оценка эффективности эксплуатации средств механизации и автоматизации.

*Примерные задачи, выносимые на экзамен:*

Задача №1

Рассчитать потребное число средств механизации для обработки багажа на перроне.

Исходные данные:

1) Автотранспортер:

$\lambda$  – интенсивность самолетовылетов-прилетов в час «пик» – 18 сам/ч;

$T_{ц}$  – время цикла обслуживания автотранспортером одного воздушного судна – 32 минут;

$M$  – коэффициент, учитывающий количество автотранспортеров, одновременно участвующих в обслуживании одного воздушного судна – 1;

$K_{гт}$  – коэффициент технической готовности средства механизации – 0,95;

$K_{ис}$  – коэффициент использования – 0,64.

2) Самоходный погрузчик контейнеров:

$\lambda$  – интенсивность самолетовылетов-прилетов в час «пик» – 18 сам/ч;

$T_{ц}$  – время цикла обслуживания погрузчиком одного воздушного судна – 25 минут;

$M$  – коэффициент, учитывающий количество погрузчиков, одновременно участвующих в обслуживании одного воздушного судна – 1;

$K_{гт}$  – коэффициент технической готовности средства механизации – 0,95;

$K_{ис}$  – коэффициент использования – 0,6.

Задача №2

Рассчитать потребное число средств механизации для обработки грузов на перроне.

Исходные данные:

1) Автомобиль с подъемным кузовом (АПК):

$\lambda$  – интенсивность самолетовылетов-прилетов в час «пик» – 19 сам/ч;

$T_{ц}$  – время цикла работы (АПК) при обслуживании одного воздушного судна – 39 минут;

$M$  – коэффициент, учитывающий количество АПК, одновременно участвующих в обслуживании одного воздушного судна – 1;

$K_{гр}$  – коэффициент технической готовности средства механизации – 0,95;

$K_{ис}$  – коэффициент использования – 0,69.

2) Погрузчик контейнеров:

$\lambda$  – интенсивность самолетовылетов-прилетов в час «пик» – 19 сам/ч;

$T_{ц}$  – время цикла работы погрузчика контейнеров при обслуживании одного воздушного судна – 25 минут;

$M$  – коэффициент, учитывающий количество погрузчиков контейнеров, одновременно участвующих в обслуживании одного воздушного судна – 1;

$K_{гр}$  – коэффициент технической готовности средства механизации – 0,95;

$K_{ис}$  – коэффициент использования – 0,6.

Задача №3

Рассчитать потребное число средств механизации наземного обслуживания ВС на перроне.

Исходные данные:

1) Водозаправщики:

$\lambda$  – интенсивность самолетовылетов-прилетов в час «пик» – 24 сам/ч;

$T_{ц}$  – время цикла работы водозаправщика при обслуживании одного воздушного судна – 16 минут;

$M$  – коэффициент, учитывающий количество водозаправщиков, одновременно участвующих в обслуживании одного воздушного судна – 1;

$K_{гр}$  – коэффициент технической готовности средства механизации – 0,95;

$K_{ис}$  – коэффициент использования – 0,74.

2) Деайсеры:

$\lambda$  – интенсивность самолетовылетов-прилетов в час «пик» – 24 сам/ч;

$T_{ц}$  – время цикла работы деайсера при обслуживании одного воздушного судна – 13 минут;

$M$  – коэффициент, учитывающий количество деайсеров, одновременно участвующих в обслуживании одного воздушного судна – 2;

$K_{гр}$  – коэффициент технической готовности средства механизации – 0,95;

$K_{ис}$  – коэффициент использования – 0,57.

Задача №4

Рассчитать потребное число средств механизации для обслуживания пассажиров на перроне.

Исходные данные:

Объем годовых пассажирских перевозок в аэропорту – 4 млн. чел.;

1) Автобус пассажирский перронный:

Вместимость автобуса: 90-120 чел.

$\lambda$  – интенсивность самолетовылетов-прилетов в час «пик» – 15 сам/ч;

$T_{ц}$  – время цикла обслуживания автобусом одного воздушного судна – 20 минут;

$M$  – коэффициент, учитывающий количество автобусов, одновременно участвующих в обслуживании одного воздушного судна – 1;

$K_{тг}$  – коэффициент технической готовности средства механизации – 0,95;

$K_{ис}$  – коэффициент использования – 0,71.

2) Трап пассажирский самоходный:

$\lambda$  – интенсивность самолетовылетов-прилетов в час «пик» – 15 сам/ч;

$T_{ц}$  – время цикла обслуживания трапом одного воздушного судна – 70 минут;

$M$  – коэффициент, учитывающий количество трапов, одновременно участвующих в обслуживании одного воздушного судна – 1;

$K_{тг}$  – коэффициент технической готовности средства механизации – 0,95;

$K_{ис}$  – коэффициент использования – 0,6.

$K_{д}$  – коэффициент, учитывающий дополнительное поступление заявок на обслуживание трапами ВС прибывших сверх часа «пик» за время превышающее время часа «пик» – 1,17.

#### Задача №5

Определить уровень механизации и автоматизации технологического процесса.

Исходные данные:

Технологический график обработки груза на отправление

№ операции	Наименование операции	Время начала выполнения операции (чч.мм)	Время окончания выполнения операции (чч.мм)	Продолжительность операции (чч.мм)
1	Разгрузка груза в зоне приема груза, предъявление груза к досмотру САБ	00:00	00:15	00:15
2	Проведение работ по обеспечению АБ при приеме груза	00:02	00:21	00:19
3	Оформление перевозки груза	00:04	00:22	00:18

№ операции	Наименование операции	Время начала выполнения операции (чч.мм)	Время окончания выполнения операции (чч.мм)	Продолжительность операции (чч.мм)
4	Транспортировка груза к месту комплектации рейса	00:22	00:36	00:14
5	Комплектация рейса	00:36	01:02	00:26
6	Погрузка груза на транспортное средство	01:02	01:19	00:17
7	Доставка груза к ВС	01:19	01:35	00:16
8	Загрузка груза на борт. Швартовка	01:35	01:48	00:13
9	Окончание работ	01:48		

## **10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Изучение дисциплины (модуля) «Механизация производственных процессов» 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.

Входной контроль в форме устного опроса преподаватель проводит в начале изучения по вопросам дисциплин (модулей), на которых базируется дисциплина (модуль) «Механизация производственных процессов» (п. 2 и п. 9.4).

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 обучающимся 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. В рамках практического занятия может быть проведен устный опрос (п. 9.6).

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;

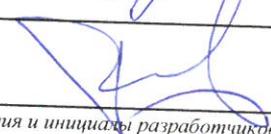
– подготовку к устным опросам (вопросы устного опроса в п. 9.6).

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче экзамена. Примерные вопросы и задачи, выносимые на экзамен по дисциплине (модулю) «Механизация производственных процессов» приведены в п. 9.6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (уровень бакалавриата).

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 23 «Аэропортов и авиаперевозок» « 1 » апреля 2019 года, протокол № 11.

Разработчики:

К.Т.Н.  Коникова Е.В.  
 Тецлав И.А.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Заведующий кафедрой № 23 «Аэропортов и авиаперевозок»

К.Т.Н.  Коникова Е.В.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

К.Т.Н.  Коникова Е.В.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 16 » апреля 2019 года, протокол № 6.