

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 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**АВИАТОПЛИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОЗДУШНЫХ**  
**ПЕРЕВОЗОК И АВИАЦИОННЫХ РАБОТ**

Направление подготовки (специальность)  
**25.03.04 Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных  
судов**

Направленность программы (специализация)  
**Организация аэропортовой деятельности**

Квалификация выпускника:  
**(бакалавр)**

Форма обучения  
**очная**

Санкт-Петербург  
2019

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ» является формирование системы профессиональных знаний и навыков в области авиатопливообеспечения воздушных перевозок и авиационных работ в современных условиях функционирования аэропортовых предприятий.

Для достижения поставленных целей в рамках дисциплины определены следующие основные задачи:

- изучение студентами с Федеральными авиационными правилами в области сертификации организаций осуществляющих авиатопливное обеспечение воздушных перевозок в аэропортах Российской Федерации;
- изучение комплекса заправочного оборудования для заправки воздушных судов для обеспечения воздушных перевозок и автомобильной наземной техники аэропортов, а также автомобильной техники используемой при аэропортовой зоне.
- формирование знаний о технологиях работ по приему и хранению авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей; подготовке и выдачи авиационных ГСМ на заправку;
- формирование у обучающихся навыков и умений, необходимых для выполнения обязанностей по обеспечению оборудования и технических средств авиаГСМ воздушных перевозок и авиационных работ;
- формирование представления о современных методах организации работы по транспортировке и хранению на авиапредприятиях ГСМ;
- изучение заправки авиационными ГСМ в воздушные суда.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к следующим видам профессиональной деятельности:

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

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

Дисциплина «Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части профессионального цикла.

Дисциплина «Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Математика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Эксплуатация аэродромов», «Конструкция и эксплуатация воздушных судов», «Организация перевозок на воздушном транспорте», «Рынок транспортных услуг и прогнозирование авиаперевозок».

Дисциплина «Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ» является обеспечивающей для следующих дисциплин: «Основы научных исследований», «Авиационная безопасность», «Авиационная электросвязь», «Управление транспортными системами», «Экономика воздушного транспорта», «Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах», «Технологические процессы в аэропортах», «Сертификация и лицензирование на воздушном транспорте», Научно-исследовательская работа, Производственная практика.

Дисциплина изучается в 5 семестре.

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

Процесс освоения дисциплины «Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ» 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).	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные правовые документы в области воздушных перевозок и авиационных работ;</li> <li>- законодательные и нормативные правовые положения, акты по авиатопливному обеспечению воздушных перевозок и авиационных работ.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять законодательно - нормативные правовые документы в области воздушных перевозок и авиационных работ</li> <li>- правильно применять законодательные и нормативные правовые документы, положения, акты в различных сферах деятельности и области по авиатопливному обеспечению воздушных перевозок и авиационных работ.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения правил и процедур организации воздушных перевозок и авиационных работ</li> <li>- навыками применения законодательно -нормативных правовых документов по организации, выполнению, обеспечению и обслуживанию воздушных перевозок и авиационных работ</li> <li>- профессионально применять на практике разработки нормативных правовых документов, федерально авиационных правил, ГОСТы, положений, актов в области сертификации и лицензирование на воздушном транспорте.</li> </ul>
Умением выбирать технические средства и технологии с учетом	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационные и правовые средства охраны окружающей среды;</li> </ul>

<p>экологических последствий их применения (ПК-4).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы достижения устойчивого развития;</li> <li>- требования экологии по защите окружающей среды;</li> <li>- назначение, классификацию и устройство основного комплектующего оборудования технических средств авиатопливообеспечения;</li> <li>- порядок транспортировки, хранения, и выдачи авиационного топлива, горючего, масел, смазок, специальных жидкостей, технических средств на авиапредприятии по службе ГСМ</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;</li> <li>- грамотно использовать нормативные правовые акты при работе с экологической документацией;</li> <li>- изучать производственные процессы с целью определения неисправностей оборудования и технических средств авиатопливообеспечения;</li> </ul> <p>использовать положения руководящих документов по транспортировке и хранению нефтепродуктов.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством и методами выбора рационального способа снижения этого воздействия.</li> <li>- состоянием, проблемами и основными направлениями развития оборудования и технических средств авиатопливообеспечения;</li> <li>- организацией транспортирования авиационного топлива и технических средств различными видами транспорта.</li> </ul>
<p>Способностью формулировать профессиональные задачи и находить пути их решения (ПК-10).</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные правовые документы в области воздушных перевозок и авиационных работ;</li> <li>- технологические процессы при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании воздушных перевозок и авиационных работ;</li> <li>- передовой отечественной и зарубежный опыт в области технических средств авиатопливного обеспечения;</li> <li>- возможные неисправности и отказы оборудования технических средств авиатопливного обеспечения и рационально находить пути их решения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <p>применять нормативные правовые документы в области воздушных перевозок и авиационных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять правила и процедуры организации воздушных перевозок и авиационных работ;</li> <li>- соблюдать технологические процессы при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании воздушных перевозок и авиационных работ;</li> <li>- организовывать заправку воздушных судов авиатопливом, маслами и специальными жидкостями;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять перспективные и текущие планы развития механизации и автоматизации оборудования и технических средств авиатопливообеспечения.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами организации, обеспечения и обслуживания воздушных перевозок и авиационных работ;</li> <li>- навыками выполнения правил и процедур организации воздушных перевозок и авиационных работ;</li> <li>- основными направлениями развития системы обеспечения авиапредприятия горючим и техническими средствами службы горючего;</li> <li>- особенностями обеспечения авиационным топливом международных компаний.</li> </ul>
<p>4. Способностью эксплуатировать технические средства приема, хранения, транспортировки, очистки, контроля качества, выдачи и заправки воздушных судов горюче - смазочными материалами и специальными жидкостями, топливозаправочные комплексы и системы заправки воздушных судов (ПК-20).</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы эксплуатационного содержания объектов аэропортов;</li> <li>- организационно-правовые основы государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов;</li> <li>- технические средства и технологии применяемые операторами аэропорта при обслуживании рейсов авиоперевозчиков с учетом экологических последствий их применения.</li> <li>- основы эксплуатационного содержания объектов, правила и процедуры эксплуатации деятельности объектов ГСМ;</li> <li>- теоретические основы технической эксплуатации и обслуживания объектов службы ГСМ;</li> <li>- возможные неисправности и отказы оборудования объектов службы ГСМ.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять безопасную эксплуатацию технических систем и объектов;</li> <li>- соблюдать требования технологических карт по эксплуатационному содержанию элементов аэропортового комплекса;</li> <li>- правильно выполнять эксплуатационные правила и технологические процедуры на объектах ГСМ;</li> <li>- соблюдать требования при технической эксплуатации и обслуживания оборудования на объектах ГСМ;</li> <li>- осуществлять контроль над правильной эксплуатацией оборудования и технических средств авиатопливообеспечения, получивших свидетельство и лицензию</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками при выборе технических средств используемых операторами аэропорта и технологией эксплуатации данных средств с учетом экологических последствий при их применении.</li> <li>- проблемными вопросами в области эксплуатации и</li> </ul>

	обслуживания оборудования, техническими средствами на объектах ГСМ; - основами эксплуатационного содержания элементов на объектах ГСМ; - навыками по техническому обслуживанию и эксплуатации технологического оборудования с соблюдением требования безопасности труда на объектах ГСМ.
--	--

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Наименование	Всего часов	Семестры
		5
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	58,5	58,5
лекции	28	28
практические занятия	28	28
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	16	16
Промежуточная аттестация	36,0	36,0
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену.	33,5	33,5

#### 5. Содержание дисциплины

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

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-1	ПК-4	ПК-10	ПК-20		
Тема 1. Введение. Законодательная и нормативная база по авиатопливному обеспечению воздушных перевозок и	5	+			+	ИЛ, ПЗ, СРС, ВК	У

авиационных работ.							
Тема 2. Классификация заправочного оборудования аэропортов.	5	+	+	+		ИЛ, ПЗ, СРС	У, Д
Тема 3. Групповые заправщики авиатопливом воздушных судов.	14	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	У, Д
Тема 4. Топливозаправщики аэродромные.	6		+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	У, Д
Тема 5. Характеристика склада ГСМ. Технические средства транспортировки и приема ГСМ.	6	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	У
Тема 6. Насосные станции склада ГСМ.	6	+	+	+		ИЛ, ПЗ, СРС	У
Тема 7. Резервуары склада ГСМ.	10	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д
Тема 8. Авиационные горюче-смазочные материалы.	10	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Тема 9. Заправка воздушных судов авиатопливом.	10	+		+	+	Л, ПЗ, СРС	У
Всего по дисциплине	72						
Промежуточная аттестация	36						
Итого по дисциплине	108						

Сокращения: Л – лекция, ИЛ – интерактивная лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, У – устный опрос, Д – доклад.

## 5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Введение. Законодательная и нормативная база по авиатопливному обеспечению воздушных перевозок и авиационных работ.	2	2	-	1	-	5
Тема 2. Классификация заправочного оборудования аэропортов.	2	2	-	1	-	5
Тема 3. Групповые заправщики авиатопливом воздушных судов.	6	6	-	2	-	14
Тема 4. Топливозаправщики аэродромные.	2	2	-	2	-	6
Тема 5. Характеристика склада ГСМ. Технические средства транспортировки и приема ГСМ.	2	2	-	2	-	6
Тема 6. Насосные станции склада ГСМ.	2	2	-	2	-	6
Тема 7. Резервуары склада ГСМ.	4	4	-	2	-	10
Тема 8. Авиационные горюче-смазочные материалы.	4	4	-	2	-	10
Тема 9. Заправка воздушных судов авиатопливом.	4	4	-	2	-	10
Итого по дисциплине	28	28	-	16	-	72
Промежуточная аттестация						36
Всего по дисциплине						108

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



## **5.2. Содержание разделов дисциплины**

### **Тема 1. Введение. Законодательная и нормативная база по авиатопливному обеспечению воздушных перевозок и авиационных работ.**

Основная цель и задачи изучения дисциплины, ее роль в учебном процессе. Связь дисциплины с дисциплинами (модулями) профиля «Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ». Предмет и содержание дисциплины.

Законодательная и нормативная база по авиатопливному обеспечению воздушных перевозок и авиационных работ.

Приказ Федеральной службы воздушного транспорта РФ от 18 апреля 2000 г. N 89 «Об утверждении Федеральных авиационных правил. Сертификационные требования к организациям авиатопливообеспечения воздушных перевозок» (в ред. Приказов Минтранса РФ от 13.08.2007 № 118, от 24.06.2009 № 101, с изменениями и дополнениями).

### **Тема 2. Классификация заправочного оборудования аэропортов.**

Общие принципы классификации.

Классификация групповых заправщиков топливом воздушных судов.

Классификация топливозаправщиков аэродромных.

Классификация аэродромных заправщиков маслами и спецжидкостями.

Классификация автозаправочных станций.

Классификация масло автотопливозаправщиков и автоцистерн.

### **Тема 3. Групповые заправщики авиатопливом воздушных судов.**

Стационарные групповые заправщики.

Сборно-разборные системы и мобильные групповые заправщики.

Основное оборудование групповых заправщиков топливом:

- узлы учета топлива;
- резервуарная группа;
- насосные станции;
- трубопроводная сеть ГЗТ
- гидрантные и присоединительные колонки
- агрегаты заправки
- пункты налива топливом в цистерны ТЗА
- средства очистки и контроля качества топлива.

Особенности эксплуатации групповых заправщиков топливом:

- подготовка групповых заправщиков топливом (ГЗТ) к использованию;
- применение ГЗТ;
- ремонт ГЗТ;
- техническое обслуживание оборудования ГЗТ.

Безопасность эксплуатации ГЗТ:

- общие положения, мероприятия по предотвращению образования опасной горючей среды в резервуарах;
- мероприятия по обеспечению электростатической искробезопасности;
- оборудование защиты от прорыва пламени;
- оборудование пожарной защиты;
- оборудование аварийной остановки технологического процесса;
- установки пожаротушения объектов;
- оборудование активного подавления взрыва в закрытых объемах.

#### **Тема 4. Топливозаправщики аэродромные (ТЗА).**

Общие сведения. Устройство и работа составных частей ТЗА.

Транспортный модуль. Резервуарные модули. Насосные модули.

Заправочные модули. Типовые технологические схемы оборудования ТЗА.

Особенности эксплуатации топливозаправщиков аэродромных:

- общий порядок ввода в эксплуатации;
- подготовка ТЗА к использованию;
- использование ТЗА по назначению;
- наполнение цистерны ТЗА топливом;
- техническое обслуживание ТЗА;
- хранение ТЗА.

Безопасность эксплуатации топливозаправщиков аэродромных.

#### **Тема 5. Характеристика склада ГСМ. Технические средства транспортировки и приема ГСМ.**

Общая характеристика склада ГСМ.

Транспортировка и прием ГСМ из железнодорожного транспорта.

Транспортировка и прием ГСМ из водного транспорта.

Транспортировка и прием ГСМ из автомобильного транспорта.

Транспортировка и прием ГСМ из магистральных трубопроводов.

#### **Тема 6. Насосные станции склада ГСМ.**

Насосные станции склада ГСМ, общая характеристика.

Устройство насосных станций.

#### **Тема 7. Резервуары склада ГСМ.**

Общие сведения и требования к резервуарной группе склада ГСМ.

Классификация резервуаров и требования к ним. Вертикальные и горизонтальные резервуары.

Требования к проектированию резервуаров.

Срок службы и обеспечение безопасной эксплуатации резервуаров.

## **Тема 8. Авиационные горюче-смазочные материалы.**

Авиационные топлива. Эксплуатационные свойства авиационных топлив. Авиационные масла. Смазки. Гидравлические жидкости. Антиобледенительные жидкости.

## **Тема 9. Заправка воздушных судов авиатопливом.**

Нормативные документы, регламентирующие порядок и организацию работ по заправке воздушных судов авиатопливом.

Общие сведения о топливной системе ВС и ее конструктивных элементов.

Правила отбора пробы и проверки сертификата качества заправляемого топлива. Методика расчета количества заправляемого топлива и правила оформления учетных документов при заправке ВС авиатопливом.

Порядок и технология заправки авиатопливом ВС в автоматическом режиме.

### **5.4 Практические занятия**

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Законодательная и нормативная база по авиатопливному обеспечению воздушных перевозок и авиационных работ.	2
2	Практическое занятие 2. Общие принципы классификации заправочного оборудования аэропортов.	2
3	Практическое занятие 3. Стационарные групповые заправщики. Сборно-разборные системы и мобильные групповые заправщики.	2
3	Практическое занятие 4. Основное оборудование групповых заправщиков топливом.	2
3	Практическое занятие 5. Особенности эксплуатации групповых заправщиков топливом. Безопасность эксплуатации ГЗТ.	2
4	Практическое занятие 6. Общие сведения, устройство и работа составных частей ТЗА.	2
5	Практическое занятие 7. Характеристика склада ГСМ. Технические средства транспортировки и приема ГСМ.	2
6	Практическое занятие 8. Насосные станции склада ГСМ, общая характеристика. Устройство	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	насосных станций.	
7	Практическое занятие 9 Классификация резервуаров и требования к ним. Вертикальные и горизонтальные резервуары.	2
7	Практическое занятие 10. Требования к проектированию резервуаров. Срок службы и обеспечение безопасной эксплуатации резервуаров.	2
8	Практическое занятие 11. Авиационные топлива, их эксплуатационные свойства авиационных топлив.	2
8	Практическое занятие 12 Авиационные масла и смазки. Гидравлические и антиобледенительные жидкости.	2
9	Практическое занятие 13 Общие сведения о топливной системе ВС и ее конструктивных элементов. Правила отбора пробы и проверки сертификата качества заправляемого топлива.	2
9	Практическое занятие 14 Методика расчета количества заправляемого топлива и правила оформления учетных документов при заправке ВС авиатопливом. Порядок и технология заправки авиатопливом ВС в автоматическом режиме.	2
Итого по дисциплине		28

### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

### 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	1. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям). 2. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе по теме 1: Законодательная и нормативная база по	1

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	<p>авиатопливному обеспечению воздушных перевозок и авиационных работ», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой</p> <p>3. Изучение приказа Федеральной службы воздушного транспорта РФ от 18 апреля 2000 г. N 89 «Об утверждении Федеральных авиационных правил. Сертификационные требования к организациям авиатопливообеспечения воздушных перевозок» (в ред. Приказов Минтранса РФ от 13.08.2007 № 118, от 24.06.2009 № 101, с изменениями и дополнениями).</p> <p>4. Подготовка к устному опросу. [1, 2, 3, 4, 7, 8, 10].</p>	
2	<p>1. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям).</p> <p>2. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе по теме «Классификация заправочного оборудования аэропортов», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой</p> <p>3. Подготовка к докладу.</p> <p>4. Подготовка к устному опросу. [1, 2, 3,4, 5,7, 8].</p>	1
3	<p>1. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям).</p> <p>2. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе по теме 3 «Групповые заправщики авиатопливом воздушных судов, работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой</p> <p>3. Подготовка к докладу.</p> <p>4. Подготовка к устному опросу [1, 2, 3 ,4, 5, 7, 8,].</p>	2
4	<p>1. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям).</p> <p>2. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по конспектам, учебной,</p>	2

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	<p>методической и научной литературе по теме 4 «Топливозаправщики аэродромные», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой</p> <p>3. Подготовка к докладу.</p> <p>4. Подготовка к устному опросу.</p> <p>[2, 3,4, 5, 9, 12].</p>	
5	<p>1. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям).</p> <p>2. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе по теме 5 «Характеристика склада ГСМ. Технические средства транспортировки и приема ГСМ», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой</p> <p>3. Подготовка к устному опросу.</p> <p>[2, 3,4, 5, 6, 7, 8,].</p>	2
6	<p>1. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям).</p> <p>2. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе по теме 6 «Насосные станции склада ГСМ», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой</p> <p>3. Подготовка к докладу.</p> <p>4. Подготовка к устному опросу.</p> <p>[2, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12].</p>	2
7	<p>1. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям).</p> <p>2. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе по теме 7 «Резервуары склада ГСМ», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой</p> <p>3. Подготовка к докладу.</p> <p>4. Подготовка к устному опросу.</p> <p>[2, 3, 4, 5, 7, 8, 9].</p>	2
8	<p>1. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям).</p> <p>2. Поиск, анализ информации и проработка</p>	2

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе по теме 8 «Авиационные горюче-смазочные материалы. ГСМ», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой 2. Подготовка к устному опросу. [2, 4,5, 7,8 ,9, 10, 11, 12, 13].	
9	1. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям). анализ информации и проработка учебного по конспектам, учебной, методической и научной по теме 9 «Заправка воздушных судов ом», работа с конспектом лекций и емой литературой 2. Подготовка к устному опросу. [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].	2
Итого по дисциплине		16

## 5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Нечаев В.М. **Горюче-смазочные материалы и специальные жидкости:** Учеб.пособ.для вузов.Допущ.УМО [Текст] / В. М. Нечаев, Ф. И. Ткачев. - СПб. : ГУГА, 2008. - 85с. Количество экземпляров - 182.
2. 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.
3. Бяков Л.С. **Авиационные работы.** [Текст] / Учебное пособие для вузов 3-е издание, перераб. Доп. / СПбГУ ГА. С-Петербург, 2013. - 144 с. Количество экземпляров- 473.

б) дополнительная литература:

4. Коваленко, Г.В. **Летная эксплуатация:** Учеб. пособ. для вузов. Допущ. УМО [Текст] . Ч.1 / Г. В. Коваленко, А. Л. Микинелов, В. Е. Чепига. - СПб.: Наука, 2016. - 463с. - ISBN 978-5-02-039599-2. Количество экземпляров-620.

5. Трофимова, Т. И. **Курс физики** [Текст]: учеб. пособие / Т.И.Трофимова. - М.:Академия, 2008.-558 с.- ISBN 978-5-7695-5782-8. Количество экземпляров 50.
6. Андреев, В.Л. **Экология** [Текст]: Методические указания для практических занятий / Андреев В.Л., Белоусова Л.Ю., Дробышевский С.В. - СПб.: Академия гражданской авиации, 2009. – 67 с. ISBN отсутствует, Количество экземпляров - 2000.
- в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
7. Федеральные авиационные правила «Об утверждении Федеральных авиационных правил. Сертификационные требования к организациям авиатопливообеспечения воздушных перевозок». Утверждены приказом Минтранса РФ от 18 апреля 2000 г. № 89. (в ред. Приказов Минтранса РФ от 13.08.2007 № 118, от 24.06.2009 № 101, с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.favt.ru/dokumenty-federalnye-pravila>
8. ГОСТ Р 52906—2008 Оборудование авиатопливообеспечения. Общие технические требования. [Текст]: Разработан комитетом авиаГСМ Ассоциации «Аэропорт» Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 января 2008 г. № 2-ст. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200062139>
9. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.favt.ru/>, свободный (дата обращения 20.05.2018).
10. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
- г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
11. КонсультантПлюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
12. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
13. 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 - 1шт. (2016г.); - проектор для просмотра видео и графического материала (Casio XJ-V2 DLP 3000 ANSI XGA) – 1 шт. (2016г.); - магнитно-маркерная доска – 1шт.
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 – 1шт.

## 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 традиционным методом 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.

Консультации являются одной из форм руководства самостоятельной работой студентов (обучающихся) и оказания им помощи в освоении учебного материала. На консультациях, повторно рассматриваются и уточняются, вопросы возникающие у обучающихся при освоении дисциплины.

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

Текущий контроль усвоения учебной дисциплины «Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ», осуществляется на каждом практическом занятии в форме опроса (устного или письменного) теоретических и практических основ темы. Текущий контроль осуществляется по 4-х бальной системе. Итоговый контроль качества усвоения содержания учебной дисциплины осуществляется в формах, предусмотренных учебным планом.

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой..

Входной контроль, текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации», обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета (формы, периодичность и порядок).

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина.

Контроль выполнения задания, выдаваемого на самостоятельную работу, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки или организации обязательной консультации. Проверка выданного задания производится не реже чем один раз в две недели.

Текущий контроль усвоения учебной дисциплины «Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ», осуществляется на каждом практическом занятии в форме опроса (устного или письменного) теоретических и практических основ темы. Текущий контроль осуществляется по 4-х бальной системе. Итоговый контроль качества усвоения содержания учебной дисциплины осуществляется в формах, предусмотренных учебным планом.

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

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине «Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ», 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
<p>Этап 1. Формирование базы знаний:</p> <p>лекции;  практические занятия по темам теоретического содержания;  самостоятельная работа обучающихся по вопросам тем теоретического содержания</p>	<p>ПК-1  ПК-4  ПК-10  ПК-20</p>
<p>Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний:</p> <p>работа с текстом лекции, работа с учебниками, 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 практическим занятиям, устным опросам, тестированию и выступлениям и т.д.</p>	<p>ПК-1  ПК-4  ПК-10  ПК-20</p>
<p>Этап 3. Проверка усвоения материала:</p> <p>проверка подготовки материалов к практическим занятиям;  проведение устных опросов, тестирования;  заслушивание докладов по темам практических занятий</p>	<p>ПК-1  ПК-4  ПК-10  ПК-20</p>

### **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.

#### *Учебное задание*

Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Учебные задания могут быть выполнены в виде докладов и представлены в печатной или рукописной форме, также обучающемуся необходимо сделать устный доклад (сообщение) продолжительностью 7–10 минут.

#### *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 (проектов) по дисциплине**

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

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

1. Что является средствами метрологии?
2. Что является предметом метрологии?
3. Разделы метрологии (раскрыть суть каждого).
4. Цели и задачи метрологии.
5. Что такое «измерение физической величины».
6. Классификация измерения по способу получения измерения.
7. Классификация измерения по характеру измерения измеряемой величины.
8. Классификация измерения по количественной информации.
9. Определение «Метод измерения», перечислить методы.

10. Раскрыть суть методов измерения.
11. Что такое «Средство измерений»?
12. Классификация средств измерений по метрологическому назначению.
13. Классификация средств измерений по стандартизации
14. Назовите структуру организаций, осуществляющих деятельность по стандартизации в Российской Федерации.
15. Назовите функции Ростехрегулирования и технических комитетов по стандартизации.
16. Что такое программно-целевой метод планирования стандартизации?
17. Назовите порядок разработки и обращения документов по стандартизации.
18. Как в Российской Федерации организована информация о технических регламентах и документах по стандартизации?
19. Что такое стандартизация.
20. Этапы стандартизации.
21. В каких формах реализуется стандартизация.
22. Цели стандартизации.
23. Задачи стандартизации
24. Цели стандартизации в ГА.
25. Задачи стандартизации в ГА.

### **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, семинаров Ведение конспекта лекций Участие в обсуждении теоретических вопросов на практических занятиях, семинарах Наличие на практических занятиях, семинарах требуемых материалов (учебная литература, конспекты и проч.) Наличие выполненных самостоятельных учебных заданий по теоретическим	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.

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
	вопросам тем	
Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний	Правильное и своевременное выполнение практических, учебных заданий Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на изученный материал, практические методы и подходы Составление конспекта Наличие правильно выполненной самостоятельной работы по подготовке к выступлениям на практических занятиях, семинарах	Выступления по темам практических занятий, семинаров выполнены и представлены в установленной форме (устно или письменно) Обучающийся может применять различные источники при подготовке к практическим занятиям, семинарам Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на полученные знания, практические методы и подходы Обучающийся способен подготовить качественное выступление, качественно выполнить задание
Этап 3. Проверка усвоения материала	Степень активности и эффективности участия обучающегося по итогам каждого практического занятия. Степень готовности обучающегося к участию в практическом занятии, семинаре, как интеллектуальной, так и материально-технической Степень правильности выступлений и ответов устного опроса, тестирования Успешное прохождение текущего контроля Экзамен.	Участие обучающегося в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии, семинаре 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 Практические вопросы решены с использованием необходимых первоисточников Представленные учебные задания, доклады соответствуют требованиям

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
		по содержанию и оформлению Устный опрос и тестирование текущего контроля 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.

#### *Учебное задание*

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающий демонстрирует знание программного материала; ответ обучающего аргументирован.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающий демонстрирует знание программного материала; ответ обучающего аргументирован;

если в задании и (или) ответах имеются ошибки, то они незначительны.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающийся в недостаточной степени демонстрирует знание программного материала;

ответ обучающего в недостаточной степени аргументирован;

если в задании и (или) ответах имеются несущественные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям;



обучающий демонстрирует незнание программного материала;  
обучающийся не может аргументировать свой ответ;  
в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

### *Доклад*

Доклад, соответствующий требованиям, оценивается на «отлично».

Доклад, не соответствующий требованиям, оценивается на «неудовлетворительно».

Доклад, соответствующий требованиям не полностью, может быть оценен на «хорошо» или на «удовлетворительно».

Основаниями для выставления оценки «отлично» являются:

грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;

актуальность используемых в докладе сведений;

высокое качество изложения материала докладчиком;

способность обучающего сделать обоснованные выводы или рекомендации;

уверенные ответы на заданные в ходе обсуждения вопросы;

отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающим.

Основаниями для выставления оценки «хорошо» являются:

грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;

актуальность используемых в докладе сведений;

удовлетворительное качество изложения материала докладчиком;

способность обучающего сделать обоснованные выводы или рекомендации;

уверенные ответы на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающим.

Основаниями для выставления оценки «удовлетворительно» являются:

отсутствие грамотного, связного и непротиворечивого изложения сути вопроса;

использование в докладе устаревших сведений.

Основаниями для выставления оценки «неудовлетворительно» являются:

неудовлетворительное качество изложения материала докладчиком;

неспособность обучающих сделать обоснованные выводы или рекомендации;

неспособность ответить на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

обоснованные сомнения в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

За активное участие в обсуждении докладов и вопросов обучающиеся могут быть поощрены дополнительным баллом.

### *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 прослеживать 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 прослеживать 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 проследивать 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 обучающимся должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающимся 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 освоения дисциплины**

### ***Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости***

1. Классификация групповых заправщиков топливом воздушных судов.
2. Классификация топливозаправщиков аэродромных.
3. Классификация аэродромных заправщиков маслами и спецжидкостями.
4. Классификация автозаправочных станций.
5. Классификация масло автотопливозаправщиков и автоцистерн.
6. Стационарные групповые заправщики.
7. Сборно-разборные системы и мобильные групповые заправщики.
8. Узлы учета топлива.
9. Резервуарная группа.
10. Насосные станции.
11. Трубопроводная сеть ГЗТ.
12. Гидрантные и присоединительные колонки.
13. Агрегаты заправки.
14. Пункты налива топливом в цистерны ТЗА.
15. Средства очистки и контроля качества топлива.
16. Подготовка групповых заправщиков топливом (ГЗТ) к использованию.
17. Применение ГЗТ.
18. Ремонт ГЗТ.
19. Техническое обслуживание оборудования ГЗТ.
20. Общие положения Безопасность эксплуатации ГЗТ.
21. Мероприятия по предотвращению образования опасной горючей среды в резервуарах.
22. Мероприятия по обеспечению электростатической искробезопасности.
23. Оборудование защиты от прорыва пламени.
24. Оборудование пожарной защиты.
25. Оборудование аварийной остановки технологического процесса.
26. Установки пожаротушения объектов.
27. Оборудование активного подавления взрыва в закрытых объемах.
28. Устройство и работа составных частей ТЗА.
29. Транспортный модуль.
30. Резервуарные модули.
31. Насосные модули.
32. Заправочные модули.

33. Типовые технологические схемы оборудования ТЗА.
34. Техническое обслуживание ТЗА.
35. Хранение ТЗА.
36. Безопасность эксплуатации топливозаправщиков аэродромных.
37. Общая характеристика склада ГСМ.
38. Транспортировка и прием ГСМ из железнодорожного транспорта.
39. Транспортировка и прием ГСМ из водного транспорта.
40. Транспортировка и прием ГСМ из автомобильного транспорта.
41. Транспортировка и прием ГСМ из магистральных трубопроводов.
42. Насосные станции склада ГСМ, общая характеристика.
43. Устройство насосных станций.
44. Общие сведения и требования к резервуарной группе склада ГСМ.
45. Классификация резервуаров и требования к ним.
46. Вертикальные резервуары.
47. Горизонтальные резервуары.
48. Требования к проектированию резервуаров.
49. Нормативные документы,
  50. регламентирующие порядок и организацию работ по заправке воздушных судов авиатопливом.
  51. Общие сведения о топливной системе ВС и ее конструктивных элементов.
  52. Правила отбора пробы и проверки сертификата качества заправляемого топлива.
  53. Методика расчета количества заправляемого топлива и правила оформления учетных документов при заправке ВС авиатопливом.
  54. Порядок и технология заправки авиатопливом ВС в автоматическом режиме.

#### ***Примерный перечень тем докладов по дисциплине***

1. Общие сведения о транспорте нефтепродуктов.
2. Наставление ГСМ РФ-94. Общее положение.
3. Правила технической эксплуатации (ТЭ) по транспортировке и хранению нефтепродуктов.
4. ГОСТы по транспортировке и хранению нефти и нефтепродуктов.
5. Инструкции по транспортировке и хранению нефтепродуктов.
6. Характеристика нефти.
7. Краткая характеристика нефтепродуктов.
8. Способы транспортировки нефти и нефтепродуктов воздушным транспортом.
9. Процесс транспортировки нефтепродуктов воздушным транспортом.
10. Химмотологическая авиационная система.
11. Классификация авиаГСМ.
12. Понятие качества авиаГСМ. Система контроля качества.
13. Влияние качества авиаГСМ на безопасность и регулярность полетов.

14. Производство авиаГСМ. Нефть – основной вид сырья для производства авиаГСМ. Состав нефти.
15. Производство авиаГСМ. Переработка нефти.
16. Производство авиаГСМ. Очистка нефтепродуктов.
17. Энергетические характеристики топлив. Плотность.
18. Энергетические характеристики топлив. Вязкость.
19. Теплота сгорания топлив.
20. Испаряемость топлив.
21. Низкотемпературные свойства топлив: Гигроскопичность топлив. табильность топлив.
22. Низкотемпературные свойства топлив: Коррозионные свойства топлив. Нагарообразующие свойства топлив. Противоизносные свойства топлив.
23. Общие требования к топливам.
24. Классификация топлив.
25. Противообледенительные жидкости.
26. Насосные станции склада ГСМ.
27. Общая характеристика склада ГСМ.

***Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины***

1. ГОСТ 52910-2008.
2. ГОСТ 17032-2001.
3. Классификация резервуаров и требования к ним.
4. Вертикальные резервуары.
5. Горизонтальные резервуары
6. ГОСТ 1510-84 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.
7. Общие сведения о транспорте нефтепродуктов.
8. Наставление ГСМ РФ-94. Общее положение.
9. Правила технической эксплуатации (ТЭ) по транспортировке и хранению нефтепродуктов.
10. ГОСТы по транспортировке и хранению нефти и нефтепродуктов.
11. Инструкции по транспортировке и хранению нефтепродуктов.
12. Характеристика нефти.
- 13 Краткая характеристика нефтепродуктов.
14. Способы транспортировки нефти и нефтепродуктов воздушным транспортом.
15. Процесс транспортировки нефтепродуктов воздушным транспортом.
16. 16. Применяемая техника для транспортировки топлива воздушным транспортом.
17. Технические характеристики железнодорожных цистерн.
- 18 Оборудование железнодорожных цистерн.
19. Правильная эксплуатация железнодорожных цистерн.
20. Железнодорожные перевозки нефтепродуктов.
21. Железнодорожные цистерны для перевозки нефтепродуктов.

22. Слив-налив нефтепродуктов в железнодорожные цистерны.
23. Приемка нефтепродуктов от железнодорожного транспорта.
22. Отличия перевозок водным и речным транспортом от других видов транспорта.
24. Нефтеналивное судно. Танкера, баржи. (классификация, марки, краткая характеристика)
25. Погрузка-выгрузка нефтепродуктов морским и речным транспортом.
26. Особенности речного и морского транспорта.
27. Магистральные нефтепроводы.
28. Нефтепроводный транспорт.
29. Перекачка нефти и нефтепродуктов по технологическим трубопроводам нефтебаз.
30. Прием нефтепродуктов по ответвлениям от магистрального нефтепровода.
31. Химмотологическая авиационная система.
32. Классификация авиаГСМ.
33. Понятие качества авиаГСМ. Система контроля качества.
34. Влияние качества авиаГСМ на безопасность и регулярность полетов.
35. Производство авиаГСМ. Нефть – основной вид сырья для производства авиаГСМ. Состав нефти.
36. Производство авиаГСМ. Переработка нефти.
37. Производство авиаГСМ. Очистка нефтепродуктов.
38. Энергетические характеристики топлив. Плотность.
39. Энергетические характеристики топлив. Вязкость.
40. Теплота сгорания топлив.
41. Испаряемость топлив.
42. Низкотемпературные свойства топлив: Гигроскопичность топлив. табильность топлив.
43. Низкотемпературные свойства топлив: Коррозионные свойства топлив. Нагарообразующие свойства топлив. Противоизносные свойства топлив.
44. Общие требования к топливам.
45. Классификация топлив.
46. Основные эксплуатационные свойства масел. Общие требования к свойствам смазочных масел.
47. Состав, структура и классификация пластичных смазок.
48. Рабочие жидкости для гидросистем и амортизационных стоек воздушных судов Г.А.
49. Противообледенительные жидкости.
50. Насосные станции склада ГСМ.
51. Общая характеристика склада ГСМ.
52. Устройство насосных станций.
53. Нормативные документы, регламентирующие порядок и организацию работ по заправке воздушных судов авиатопливом.
54. Общие сведения о топливной системе ВС и ее конструктивных элементов.

55. Правила отбора пробы и проверки сертификата качества заправляемого топлива.
56. Методика расчета количества заправляемого топлива и правила оформления учетных документов при заправке ВС авиатопливом.
57. Порядок и технология заправки авиатопливом ВС в автоматическом режиме.
58. Классификация групповых заправщиков топливом воздушных судов.
59. Классификация топливозаправщиков аэродромных.
60. Классификация аэродромных заправщиков маслами и спецжидкостями.
61. Классификация автозаправочных станций.
62. Классификация масло автотопливозаправщиков и автоцистерн.
63. Приказ Федеральной службы воздушного транспорта РФ «Об утверждении Федеральных авиационных правил. Сертификационные требования к организациям авиатопливообеспечения воздушных перевозок»

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

Методика преподавания «Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися студентами.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам вообще и по дисциплине «Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ» в частности. Будучи по содержанию теоретическими, прикладными и методическими, по данной дисциплине они являются *теоретическими*. По назначению: *вводными, тематическими и заключительными*.

Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития, его прикладной стороной.

Именно на лекции формируется научное мировоззрение, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего



управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

В данном случае целесообразно характеризовать не лекции вообще, а совокупность этих лекций по дисциплине «Авиатопливное обеспечение воздушных перевозок и авиационных работ», их связь с другими видами учебных занятий.

Методика преподавания лекционного курса дисциплины строится на использовании конкретной, оптимальной для нее методической системы. Методическая система есть сумма методов, приемов и средств обучения. Основой для построения системы служат дидактические принципы высшей школы, педагогическая психология и обобщенный опыт преподавания дисциплины.

При проведении лекций преподаватель опирается на базовые знания студентов по общенаучным дисциплинам, с тем, чтобы основное время уделить специфическим вопросам дисциплины, а не повторению материала по пройденным дисциплинам. В процессе подготовки к лекции и в ходе ее изложения важным является развитие интереса обучающихся к преподаваемой дисциплине.

Интерес к изучению учебного материала достигается на лекции применением *комплекса методических приемов*: четкой формулировкой темы, разъяснением важности знания учебного материала для дальнейшей практической деятельности; выделением в изучаемом материале главного; созданием на занятиях хорошего эмоционального настроения; использованием творческого характера заданий на самостоятельную работу, выдаваемых обучающимся.

Начало *лекции* – важная ее часть. Первые слова, обращенные к обучающимся, должны привлечь их внимание, создать определенный настрой.

*Вводная часть* лекции (объявление темы, учебных вопросов и литературы, контрольный опрос) должна занимать не более 10 минут. Темп ее изложения, как правило, выше темпа изложения основного содержания, что заставляет обучающихся собраться и сосредоточиться. Тщательная подготовка и отбор каждого слова начала лекции – необходимое условие успеха лекции вообще.

Остановимся на общих и основных способах и приемах изложения учебного материала на лекциях.

*Способы чтения лекций.*

Различают несколько способов чтения лекции: пересказ содержания лекции наизусть, без каких-либо конспектов; чтение по тексту; свободное выступление на основе конспекта (текста) лекции.

Когда читаются лекции по материалам фундаментальных наук, где нужна точность формулировок и четкость определения понятий, стройная структура изложения, там не обойтись без чтения лекции по тексту.

*Темп лекции.*

Так как в лекциях по дисциплине диктуются определения и формулировки, требующие дословного воспроизведения, то темп определяется способностью обучающихся сокращенно, но точно, полностью записать текст при неоднократном повторении его преподавателем.

*Доступность для восприятия.*

Она определяется через элементы обратной связи:

- замедленность действий обучающихся;
- неуверенность в конспектировании;
- ожидание дополнительных пояснений;
- вопросы с мест.

*Принцип наглядности.*

Использование приемов, позволяющих наглядно представлять обучаемым процессы, свойства предметов и т.д.

*Эмоциональность изложения.*

Одним из важнейших требований к лекции является эмоциональность изложения материала. Лектор должен читать лекцию с искренней убежденностью, хорошо владеть дикцией, интонацией и жестами, приводить яркие примеры и образные сравнения, которые вызвали бы у аудитории живой интерес. Все это должно быть хорошо продумано, прорепетировано, согласовано с содержанием лекции.

*Методы предъявления учебного материала.*

Лектору необходимо знать методы предъявления учебного материала при помощи учебной доски, плакатов и ТСО.

Повышению эффективности лекции способствуют хорошо подобранные иллюстрации (схемы, плакаты, кинофрагменты, слайды и др.), позволяющие быстрее и доходчивее раскрыть сущность излагаемых вопросов. Однако объем иллюстративного материала не должен быть чрезмерным, чтобы не рассеивать внимание обучаемых.

*Активизация деятельности обучаемых.*

Лекция предназначена не только и не столько для сообщения какой-то информации, а, в первую очередь, для развития мышления обучаемых. Одним из способов, активизирующих мышление, является такое построение изложения учебного материала, когда обучающиеся слушают, запоминают и конспектируют излагаемый лектором учебный материал, и вместе с ним участвуют в решении проблем, задач, вопросов, в выявлении рассматриваемых явлений. Такой методический прием получил название *проблемного изложения*.

Активизации мышления способствует рассмотрение в ходе лекции примеров и опыта передовых компаний. Подобные хорошо продуманные примеры помогают лучше усвоить содержание теоретических вопросов.

Активность обучающихся на занятии зависит от того, насколько быстро и прочно установлен контакт преподавателя с обучаемыми. Это достигается: выдачей интересной справки об ученых, работающих над данной темой, или рассказ об ее предыстории; постановкой интересного

вопроса или захватывающей задачи, решению которых будет посвящено данное учебное занятие и т.д.

Энергичное начало учебного занятия – хорошая предпосылка для его успешного проведения. Но этого недостаточно. Важно удержать интерес и внимание аудитории к изучаемому материалу в ходе всего учебного занятия. Это достигается установлением контактов с аудиторией с использованием элементов беседы (Понятно? Ясно? Как вы думаете? Каким образом?).

Подготовленные и читаемые лекции требуют постоянного совершенствования: обновления содержания лекционного курса, учета последних достижений науки, теории и практики, изыскания новых, более эффективных приемов и способов изложения учебного материала, а также средств иллюстрации.

Практическое занятие проводится в целях: выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач.

Главным содержанием этих занятий является практическая работа каждого студента, форма занятия – групповая, а основной метод, используемый на занятии – метод практической работы.

В дидактической системе изучения дисциплины практические занятия стоят после лекций. Таким образом, дидактическое назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

В зависимости от специфики преподаваемых дисциплин практические занятия условно можно разделить на две группы. Основным содержанием первой группы занятий является решение задач, производство расчетов, разработка документов, выполнение графических и других работ, второй группы – овладение методикой анализа и принятия решений.

Методика подготовки и проведения практических занятий по различным учебным дисциплинам весьма разнообразна и конкретно рассматривается в частных методиках преподавания. В то же время в ней можно выделить некоторые общие приемы и способы, характерные для всех или группы дисциплин.

Любое практическое занятие начинается, как правило, с формулирования его целевых установок. Понимание обучающимися целей и задач занятия, его значения для специальной подготовки способствует повышению интереса к занятию и активизации работы по овладению учебным материалом.

Вслед за этим производится краткое рассмотрение основных теоретических положений, которые являются исходными для работы обучающихся на данном занятии. Обычно это делается в форме опроса обучающихся, который служит также средством контроля за их самостоятельной работой. Обобщение вопросов теории может быть поручено также одному из обучающихся. В этом случае соответствующее задание дается

заранее всей учебной группе, что служит дополнительным стимулом в самостоятельной работе. В заключении преподаватель дает оценку ответов обучаемых и приводит уточненную формулировку теоретических положений.

Основную часть практического занятия составляет работа обучаемых по выполнению учебных заданий под руководством преподавателя. Эффективность этой части занятия зависит от ряда условий. Прежде всего, требуется тщательная разработка учебных заданий. По своему содержанию каждое задание должно быть логическим развитием основной идеи дисциплины и учитывать специальность подготовки обучаемых. Наряду с этим в задании необходимо предусмотреть использование и закрепление знаний, навыков и умений, полученных при изучении смежных дисциплин, т.е. учесть принцип комплексности в обучении.

Практические занятия, закрепляя и углубляя знания, в то же время должны всемерно содействовать развитию мышления обучаемых. Наиболее успешно это достигается в том случае, когда учебное задание содержит элементы проблемности, т.е. возможность неоднозначных решений или ответов, побуждающих обучаемых самостоятельно рассуждать, искать ответы и т.п. Постановка на занятиях проблемных задач и вопросов требует соответствующей подготовки преподавателя. Готовясь к занятию, он должен заранее наметить все вопросы, имеющие проблемный характер, продумать четкую их формулировку и оптимальные варианты решения с активным участием обучаемых.

На практических занятиях благоприятные условия складываются для индивидуализации обучения. При проведении занятий преподаватель имеет возможность наблюдать за работой каждого обучаемого, изучать их индивидуальные особенности, своевременно оказывать помощь в решении возникающих затруднений. Наиболее успешно выполняющим задание преподаватель может дать дополнительные вопросы, а отстающим уделить больше внимания, как на занятии, так и во внеучебного времени.

При возникновении у аудитории общих неясных вопросов преподаватель может разъяснить их с использованием классной доски, однако при этом он не должен повторять лекционный материал или повторно решать задачи и примеры, приведенные на лекции. Во всех случаях педагогически неоправданно решение задач на доске преподавателем или обучаемыми в течение всего занятия, так как оно не способствует развитию самостоятельности и ведет к пассивной работе большинства обучаемых.

В ходе самостоятельной работы по решению задач, производству расчетов, разработке документов и т.п. преподаватель обязан прививать обучаемым навыки применения современных вычислительных средств, справочников, таблиц и других вспомогательных материалов, добиваться необходимой точности и быстроты вычислений, оформления работ в соответствии с установленными требованиями.

Методически правильно построенные практические занятия имеют не только образовательное, но и большое воспитательное значение. В процессе

их проведения воспитываются волевые качества обучаемых, развиваются настойчивость, упорство, инициатива и самостоятельность, вырабатывается умение правильно строить свою работу, осуществлять самоконтроль. Эта сторона процесса обучения играет важную роль в подготовке любого специалиста. Поэтому на всех практических занятиях в зависимости от специфики преподаватель должен ставить конкретные воспитательные цели и изыскивать наиболее эффективные пути и способы их достижения.

Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, выставлением оценок каждому студенту и указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

*Интерактивные практические занятия* по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;

- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;

- отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы;

- отработку умения использования ПК;

- проверку теоретических знаний.

Основу интерактивных практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная), по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника.

Интерактивным практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начинать с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии. Вопросы-задания, выносимые на практические занятия, должны касаться не только современного состояния предприятий (организаций) транспорта, но и перспектив их развития в единой транспортной системе.

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».

Протокол № 11, от «1» апреля 2019 года.

Разработчик

 Островерхов А.Е.

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

Заведующий кафедрой № 23 «Аэропортов и авиаперевозок».

к.т.н.,

 Е.В. Коникова

*(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 одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета 16 апреля 2019 года, протокол № 6.