

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

**УТВЕРЖДАЮ**



Первый  
проректор-проректор по учебной  
работе  
Н.Н.Сухих

«16» апреля 2019 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория технической эксплуатации авиационной техники**

Направление подготовки (специальность)  
**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация  
воздушного движения**

Направленность программы (специализация)  
**Организация технического обслуживания и  
ремонта воздушных судов**

Квалификация выпускника  
**инженер**

Форма обучения  
**заочная**

Санкт-Петербург  
2019

## **1 Цели освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Теория технической эксплуатации авиационной техники» являются формирование знаний, умений, навыков в том числе на основе: готовности эксплуатировать пилотажно-навигационные комплексы, бортовые системы связи, навигационные системы и оборудование; готовности организовывать, выполнять, обеспечивать и обслуживать воздушные перевозки и авиационные работы; готовности безопасно эксплуатировать технические системы и объекты для успешной профессиональной деятельности выпускников в области по методологическим основам анализа и синтеза системы технической эксплуатации летательных аппаратов и авиационных двигателей (далее - ЛА и АД), управления процессами технической эксплуатации летательных аппаратов и авиационных двигателей, а также практических навыков и умению по решению задач технологического проектирования системы технической эксплуатации летательных аппаратов и авиационных двигателей, программного и оперативного управления процессами технической эксплуатации летательных аппаратов и авиационных двигателей.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основ государственного регулирования и управления в сфере технической эксплуатации летательных аппаратов;
- изучение летательных аппаратов как объекта технической эксплуатации;
- изучение системы технического обслуживания и ремонта (далее - ТО и Р) как основы составной части системы технической эксплуатации;
- формирование навыков эксплуатации пилотажно-навигационных комплексов, бортовых систем связи, навигационных систем и оборудования;
- формирование методов и приемов безопасного эксплуатации технических систем и объектов;
- изучить технологические основы ТО и Р;
- изучить методику разработки Программы ТО и Р и его корректировки в процессе эксплуатации воздушных судов (далее – ВС);
- изучить основы организации эксплуатации ВС, принципы управления процессами и эффективность технической эксплуатации;
- изучить основные требования воздушного законодательства РФ и нормативные документы в области безопасности полетов

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

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

Дисциплина «Теория технической эксплуатации авиационной техники» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части профессионального цикла дисциплин (СЗ).

Данная дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении следующих дисциплин: «Воздушное право», «Математика», «Информатика», «Механика», «Техническая термодинамика и теплопередача», «Электросветотехническое оборудование аэродромов», «Авиационная безопасность», «Теория транспортных систем», «Радиотехническое оборудование аэродромов», «Надежность авиационной техники».

Дисциплина «Теория технической эксплуатации авиационной техники» является обеспечивающей для дисциплин: «Конструкция и техническое обслуживание воздушных судов», «Конструкция и техническое обслуживание авиационных двигателей», «Техническая обслуживание и ремонт воздушных судов», «Автоматика управления авиационными двигателями» и формирует соответствующие знания, умения и компетенции, необходимые для изучения этих дисциплин.

Дисциплина изучается на 4 курсе.

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

Процесс освоения дисциплины «Теория технической эксплуатации авиационной техники» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1. Способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-21).	Знать: - основные понятия, законы и модели механики; основы общей теории прочности конструкции; Уметь: - оценивать состояние конструкций и отдельных ее деталей под воздействием известной силовой нагрузки при решении типовых профессиональных задач; Владеть: - методами расчета на прочность деталей конструкций при статических и динамических нагрузках при решении профессиональных задач.
2. Способностью и готовностью к	Знать: - основные элементы теоретической механики, теории

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>самостоятельной, индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках своей профессиональной компетенции (ПК-22).</p>	<p>механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и механизмов;  основы общей теории прочности конструкции;  факторы, влияющие на эксплуатационные свойства конструкции  Уметь:  - использовать основные элементы прикладной геометрии и инженерной графики в профессиональной деятельности;  оценивать состояние конструкций и отдельных ее деталей под воздействием известной силовой нагрузки при решении типовых профессиональных задач;  оценивать влияние условий эксплуатации изделий на структуру и свойства материалов;  Владеть:  - методами расчета на прочность деталей конструкций при статических и динамических нагрузках при решении профессиональных задач;  навыками анализа и сравнения характеристик свойств современных и перспективных материалов при решении профессиональных задач.</p>
<p>3. Умение использовать основные приемы обработки экспериментальных данных при решении профессиональных задач (ПК-25).</p>	<p>Знать:  - принципы и методы электрических измерений.  Уметь:  - учитывать данные о летно-технических характеристиках воздушных судов при решении профессиональных задач.  Владеть:  - методами расшифровки параметрической информации систем контроля технического состояния ВС.</p>
<p>4. Способностью и готовностью эксплуатировать объекты авиационной инфраструктуры в соответствии с требованиями воздушного законодательства, федеральных</p>	<p>Знать:  - основы эксплуатационного содержания объектов инфраструктуры аэропортов.  Уметь:  - правильно применять требования воздушного законодательства для эксплуатации инфраструктуры по расшифровке систем контроля технического состояния ВС.  Владеть:  - способностью применять требования воздушного законодательства для эксплуатации инфраструктуры</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
авиационных правил и нормативных правовых актов Российской Федерации (ПК-58).	по расшифровке систем контроля технического состояния ВС.
5. Способностью и готовностью осуществлять проверку работоспособности эксплуатируемого оборудования (ПК-60).	Знать: - основные элементы прикладной геометрии и инженерной графики; механические, физико-химические и технологические свойства современных и перспективных материалов; изменение свойств конструкционных материалов при эксплуатации изделий; современные методы и способы производства материалов и изделий из них; Уметь: - применять современные ресурсосберегающие технологии в своей профессиональной деятельности; проводить контроль качества конструкционных материалов при решении профессиональных задач; оценивать состояние конструкций и отдельных ее деталей под воздействием известной силовой нагрузки при решении типовых профессиональных задач; Владеть: - современными средствами измерений и методами проведения измерений; методами использования электронных устройств при решении профессиональных задач.
6. Способностью и готовностью осуществлять выбор оборудования для замены в процессе эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры (ПК-61).	Знать: - строение и свойства конструкционных материалов; изменение свойств конструкционных материалов при эксплуатации изделий; меры, предотвращающие ухудшение свойств материалов или их преждевременное разрушение; Уметь: - применять современные ресурсосберегающие технологии в своей профессиональной деятельности; оценивать влияние условий эксплуатации изделий на структуру и свойства материалов; Владеть: - методами использования электронных устройств при решении профессиональных задач;

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	навыками пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления.
7. Способностью и готовностью осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать и обеспечивать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования (ПК-63).	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-конструкцию воздушных судов и их систем;</li> <li>конструкцию авиационных двигателей и их систем;</li> <li>нормативные и методические документы, регламентирующие техническое обслуживание и ремонт воздушных судов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать причины изменения параметров авиационных двигателей в процессе эксплуатации;</li> <li>разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эксплуатационной надежности воздушных судов;</li> <li>организовывать и обеспечивать контроль технического состояния воздушных судов;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методами контроля технического состояния воздушных судов;</li> <li>навыками технического обслуживания авиационных двигателей;</li> <li>навыками технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>
8. Умением составлять заявки на оборудование, материалы и запасные части (ПК-65).	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила составления заявок на оборудование, материалы и запасные части систем контроля технического состояния ВС.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять заявки на оборудование, материалы и запасные части систем контроля технического состояния ВС.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правилами составления заявок на оборудование, материалы и запасные части систем контроля технического состояния ВС.</li> </ul>
9. Способностью и готовностью грамотно действовать в условиях чрезвычайной	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы, способы и средства защиты авиационного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно действовать в условиях чрезвычайной</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации (ПК-73).	ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации. Владеть: - способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.
10. Способностью и готовностью безопасно эксплуатировать технические системы и объекты (ПК-77).	Знать: -особенности практического применения положений технического регулирования и метрологического обеспечения в деятельности авиационных предприятий; основы взаимодействия человека с производственной средой; средства и методы повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов; Уметь: -идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; оценивать влияние условий эксплуатации изделий на структуру и свойства материалов; применять современные ресурсосберегающие технологии в своей профессиональной деятельности; Владеть: -требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.
11. Способностью разрабатывать эксплуатационную документацию, регламентирующую обслуживание воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры (ПК-80).	Знать: -основные понятия, законы и модели механики; нормативные и методические документы, регламентирующие техническое обслуживание и ремонт воздушных судов; методы организации и процедуры технического обслуживания и ремонта воздушных судов; Уметь: -организовывать и обеспечивать контроль технического состояния воздушных судов; организовывать и обеспечивать оперативный учет отказов и неисправностей воздушных судов; обеспечивать соответствие воздушных судов

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p>государственным сертификационным требованиям;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-формами и методами технического обслуживания и ремонта воздушных судов;</li> <li>навыками технического обслуживания авиационных двигателей;</li> <li>навыками технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>
<p>12. Способностью определять производственные программы по обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры (ПК-83).</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы решения прикладных инженерно-геометрических задач;</li> <li>основы конструирования и проектирования машин и механизмов;</li> <li>современные ресурсосберегающие технологии и их влияние на интенсификацию производства, качество и повышение надежности материалов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивать состояние конструкций и отдельных ее деталей под воздействием известной силовой нагрузки при решении типовых профессиональных задач;</li> <li>оценивать влияние условий эксплуатации изделий на структуру и свойства материалов;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-формами и методами технического обслуживания и ремонта воздушных судов;</li> <li>навыками технического обслуживания авиационных двигателей;</li> <li>навыками технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>
<p>13. Способностью и готовностью разрабатывать производственно-техническую документацию (ПК-86).</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-современные ресурсосберегающие технологии и их влияние на интенсификацию производства, качество и повышение надежности материалов;</li> <li>нормативные и методические документы, регламентирующие техническое обслуживание и ремонт воздушных судов;</li> <li>методы организации и процедуры технического обслуживания и ремонта воздушных судов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-исследовать и анализировать причины отказов и неисправностей авиационных двигателей;</li> <li>исследовать и анализировать причины отказов и</li> </ul>



Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p>неисправностей воздушных судов;  организовывать, обеспечивать и осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных судов в соответствии с нормативными правовыми актами, устанавливающими правила технической эксплуатации воздушных судов;  Владеть:  -методами контроля качества конструкционных материалов при решении профессиональных задач навыками использования основных положений технического регулирования и управления качеством в практической деятельности.</p>
<p>14. Способностью организовывать, обеспечивать и осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных судов (планера и силовых установок) (ПСК-9.1).</p>	<p>Знать:  -принципы проектирования конструкции воздушных судов и их систем;  методы сборки и разборки воздушных судов; конструкцию воздушных судов и их систем;  принципы проектирования авиационных двигателей; конструкцию авиационных двигателей и их систем;  принципы работы узлов и систем авиационных двигателей;  Уметь:  -разрабатывать и осуществлять мероприятия по сокращению продолжительности технического обслуживания воздушных судов и снижению его себестоимости, не ухудшающие качество технического обслуживания;  организовывать, обеспечивать и осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных судов в соответствии с нормативными правовыми актами, устанавливающими правила технической эксплуатации воздушных судов;  организовывать и обеспечивать мероприятия по внедрению передовых форм и методов технического обслуживания и ремонта воздушных судов;  Владеть:  -формами и методами технического обслуживания и ремонта воздушных судов;  навыками технического обслуживания авиационных двигателей;  навыками технического обслуживания и ремонта воздушных судов;</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>15. Способностью и готовностью разрабатывать и принимать меры по сокращению простоев воздушных судов при техническом обслуживании, по предотвращению отказов в полете авиационной техники по вине инженерно-технического персонала (ПСК-9.3).</p>	<p>методами сборки и разборки воздушных судов.</p> <p>Знать:  -условия работы и нагрузки, действующие на узлы и детали авиационных двигателей в процессе эксплуатации;  методы расчета прочности деталей авиационных двигателей при статических и динамических нагрузках;  методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкции воздушных судов;  Уметь:  -организовывать и выполнять работы, необходимые для сохранения летной годности воздушных судов;  обеспечивать соответствие воздушных судов государственным сертификационным требованиям;  разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эксплуатационной надежности воздушных судов;  исследовать и анализировать причины отказов и неисправностей воздушных судов;  организовывать и обеспечивать контроль технического состояния воздушных судов;  организовывать и обеспечивать оперативный учет отказов и неисправностей воздушных судов;  Владеть:  -методами контроля технического состояния воздушных судов.</p>
<p>16. Способностью организовывать и осуществлять мероприятия, направленные на продление ресурсов воздушных судов (планера и силовых установок) (ПСК-9.5).</p>	<p>Знать:  -нормативные и методические документы, регламентирующие техническое обслуживание и ремонт воздушных судов;  формы и методы технического обслуживания и ремонта воздушных судов;  правила поддержания летной годности воздушных судов;  Уметь:  -исследовать и анализировать причины отказов и неисправностей авиационных двигателей;  исследовать причины потери прочности деталей авиационных двигателей при статических и динамических нагрузках;</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками расчета параметров термодинамических процессов;</li> <li>методами оценивания термодинамических процессов, протекающих в авиационных двигателях;</li> <li>методами оценки прочности деталей авиационных двигателей при статических и динамических нагрузках;</li> <li>методами оценки прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкции воздушных судов.</li> </ul>

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Наименование	Всего часов	Курс
		4
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:	4,3	4,3
лекции	2	2
практические занятия	2	2
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	64	64
Промежуточная аттестация:	4	4
контактная работа	0,3	0,3
самостоятельная работа по подготовке к зачету	3,7	3,7

#### 5 Содержание дисциплины

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

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции														Образовательные технологии	Оценочные средства		
		ПК-21	ПК-22	ПК-25	ПК-58	ПК-60	ПК-61	ПК-63	ПК-65	ПК-73	ПК-77	ПК-80	ПК-83	ПК-86	ПСК-9.1			ПСК-9.3	ПСК-9.5

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции														Образовательные технологии	Оценочные средства		
		ПК-21	ПК-22	ПК-25	ПК-58	ПК-60	ПК-61	ПК-63	ПК-65	ПК-73	ПК-77	ПК-80	ПК-83	ПК-86	ПСК-9.1			ПСК-9.3	ПСК-9.5
Введение. Краткая история развития общетехнических и авиационных систем ТО и Р. Тема 1. Организация технической эксплуатации ВС.	6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	ВКЛ, ИЛ, ПЗ, МРК, СРС	УО, ДОК
Тема 2. Основы теории технической эксплуатации ВС	7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л, ИЛ, ПЗ, МРК, СРС	УО, ДОК
Тема 3. Организация технического обслуживания и ремонта.	11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л, ИЛ, ПЗ, СРС	УО, ДОК
Тема 4. Эксплуатационно-технические характеристики ВС и принципы его проектирования.	11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л, ИЛ, ПЗ, МРК, СРС	УО, ДОК
Тема 5. Организация инженерно-авиационной службы и ее задачи.	11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л, ИЛ, ПЗ, МРК, СРС	УО, ДОК
Тема 6. Технологические процессы общего назначения при ТЭЛА.	11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л, ИЛ, ПЗ, МРК, СРС	УО, ДОК
Тема 7. Организация обеспечения качества ТО АТ. Контроль технического состояния АТ.	11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л, ИЛ, ПЗ, МРК, СРС	УО, ДОК
Итого по дисциплине	68																		
Промежуточная аттестация	4																		

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции														Образовательные технологии	Оценочные средства		
		ПК-21	ПК-22	ПК-25	ПК-58	ПК-60	ПК-61	ПК-63	ПК-65	ПК-73	ПК-77	ПК-80	ПК-83	ПК-86	ПСК-9.1			ПСК-9.3	ПСК-9.5
Всего по дисциплине	72																		

**Сокращения:** Л – лекция, ИЛ – интерактивная лекция, ПЗ – практическое занятие, МРК – метод развивающейся кооперации, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, УО – устный опрос, ДОК – доклад.

### 5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	Всего часов
Введение. Краткая история развития общетехнических и авиационных систем ТО и Р. Тема 1. Организация технической эксплуатации ВС.	0, 2	0, 2	-	-	5, 6	6
Тема 2. Основы теории технической эксплуатации ВС	0, 2	0, 2	-	-	6, 6	7
Тема 3. Организация технического обслуживания и ремонта.	0, 2	0, 2	-	-	10, 6	11
Тема 4 Эксплуатационно-технические характеристики ВС и принципы его проектирования.	0, 2	0, 2	-	-	10, 6	11
Тема 5. . Организация инженерно – авиационной службы и ее задачи	0, 4	0, 4	-	-	10, 2	11
Тема 6. Технологические процессы общего назначения при ТЭЛА	0, 4	0, 4	-	-	10, 2	11
Тема 7. Организация обеспечения качества ТО АТ.	0, 4	0, 4	-	-	10, 2	11
Итого по дисциплине	2	2	-	-	64	68
Промежуточная аттестация						4
Всего по дисциплине						72

### 5.3 Содержание дисциплины

**Введение.** Краткая история развития общетехнических и авиационных систем ТО и Р. Возникновение основных методов и принципов их образования.

### **Тема 1. Понятие о технической эксплуатации ЛА**

Техническая эксплуатация - этап жизненного цикла самолета и часть эксплуатации. Характеристика стадий жизненного цикла. Укрупненная модель эксплуатации. Назначение и задачи технической эксплуатации ЛА. Предмет теории технической эксплуатации. Методы научного познания технической эксплуатации. Общая структура организации технической эксплуатации.

### **Тема 2. Основы теории технической эксплуатации ВС**

Модель процесса технической эксплуатации. Структура процесса технической эксплуатации. Характеристики отдельных состояний процесса технической эксплуатации. Процессы повреждаемости конструкции при эксплуатации. Взаимосвязь процессов технической эксплуатации и изменения технического состояния объектов. Факторы, определяющие эффективность ПТЭ. Показатели эффективности ПТЭ.

### **Тема 3. Система технического обслуживания и ремонта ЛА**

Система ТО и Р ЛА. Формирование системы ТО и Р ЛА и ее инфраструктуры. Организация работ по ТО и Р. Виды и формы ТО и Р. Особенности ТО и Р зарубежной авиационной техники.

### **Тема 4. Эксплуатационно-технические характеристики ВС и принципы его проектирования.**

Понятие об эксплуатационно – технических характеристиках ВС и его показатели. ЭТХ – характеристика совершенства конструкции ВС. Потребность и приспособленность к ТО и Р. Нормирование показателей, характеризующих типовые условия эксплуатации ВС при проектировании. Этапы задания и подтверждения ЭТХ при проектировании и изготовлении. ЭТХ – начальный этап формирования системы ТО и Р ВС.

**Тема 5. . Организация инженерно – авиационной службы и ее задачи.**  
Инженерно – авиационной служба и ее задачи. Типовая структура АТБ и обязанности структурных подразделений. Структуры организаций по техническому обслуживанию на современном этапе.

### **Тема 6. Технологические процессы общего назначения при ТЭЛА.**

Контроль технического состояния ЛА. Поиск неисправных элементов ФС. Заправка ЛА ГСМ, спецжидкостями и газами. Средства механизации процессов технического обслуживания ЛА. Противообледенительная обработка ВС.

**Тема 7. Организация обеспечения качества ТО АТ. Контроль технического состояния авиационной техники.**

Организация контроля состояния авиационной техники и качества его технического обслуживания. Виды контроля технического состояния авиационной техники и качество ее ТО. Специальные виды осмотров авиационной техники. Организация и контроль передачи воздушных судов с незаконченным объемом работ.

**5.4 Практические занятия**

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие № 1. Ознакомление с историей развития общетехнических и авиационных систем ТО и Р. Изучение основных компонентов ВС и основных характеристик свойств надежности. Взаимосвязь энтропии с профилактикой ТО и Р.	0, 2
2	Практическое занятие № 1. Изучение основных факторов влияющих на техническое состояние авиационной техники. Структура и модель процесса ТЭ. Взаимосвязь процесса изменения технического состояния с процессом технической эксплуатации. Эффективность процесса технической эксплуатации.	0, 2
3	Практическое занятие № 1. Изучение основных компонентов системы ТО и Р. Виды и формы ТО и Р. Практическое занятие 6. Изучение стратегий ТО и Р и особенностей ТО и Р авиационной техники иностранного производства.	0, 2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
4	Практическое занятие № 1. Изучение показателей, определяющих ЭТХ и его потребность и приспособленность к ТО и Р ВС. Изучение показателей нормирования характеризующих типовые условия эксплуатации ВС при проектировании и этапы задания ЭТХ.	0, 2
5	Практическое занятие № 1. Изучение структуры ИАС и ее задачи. Изучение типовой структуры АТБ и функциональные обязанности структурных подразделений.	0, 4
6	Практическое занятие № 1. Изучение методов и средств контроля технического состояния авиационной техники. Методы поиска неисправных элементов ФС. Заправка ЛА ГСМ, спецжидкостями и газами. Средства механизации процессов технического обслуживания ЛА.	0, 4
7	Практическое занятие № 1. Изучение структуры организации контроля состояния авиационной техники и качества его технического обслуживания. Виды контроля. Специальные виды осмотров авиационной техники. Организация и контроль передачи воздушных судов с незаконченным объемом работ.	0, 4
Итого по дисциплине		2

### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

### 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и	5, 6



Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	<p>практическим занятиям)  Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе  Изучение понятия о технической эксплуатации ВС.Самостоятельное изучение истории развития общетехнических и авиационных систем ТО и Р.Назначение и задачи технической эксплуатации ЛА.Дать характеристику стадий жизненного цикла. Уметь описать укрупненную модель эксплуатации. Общая структура организации технической эксплуатации. Методы научного познания технической эксплуатации.  [1-18]  Подготовка к устному опросу.  Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	
2	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям)  Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе  Модель процесса технической эксплуатации.  Структура процесса технической эксплуатации.  Характеристики отдельных состояний процесса технической эксплуатации. Процессы повреждаемости конструкции при эксплуатации.  Взаимосвязь процессов технической эксплуатации и изменения технического состояния объектов.  [1-18]  Подготовка к устному опросу.  Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	6, 6
3	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям)  Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе  Изучить систему ТО и Р ЛА и его структуру. Знать как формируется система ТО и Р ЛА и ее инфраструктура.Знать организацию работ по ТО и Р на оперативных и периодических формах. Виды и</p>	10, 6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	<p>формы ТО и Р. Особенности ТО и Р зарубежной авиационной техники. [1-18] Подготовка к устному опросу. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	
4	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучить понятие об эксплуатационно – технических характеристиках ВС и его показатели. Дать определение ЭТХи какие его свойства определяют уровень совершенства конструкции ВС. Потребность и приспособленность к ТО и Р. Нормирование показателей, характеризующих типовые условия эксплуатации ВС при проектировании. Этапы задания и подтверждения ЭТХ при проектировании и изготовлении. ЭТХ – начальный этап формирования системы ТО и Р ВС. [1-18] Подготовка к устному опросу. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	10, 6
5	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям). Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучить основные задачи инженерно – авиационной службы. Уметь нарисовать типовую структуру АТБ и знать функциональные обязанности структурных подразделений. Структуры организаций по техническому обслуживанию на современном этапе. [1-18] Подготовка к устному опросу. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	10, 2
6	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям). Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и</p>	10, 2

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	<p>научной литературе Изучить основные технологические процессы общего назначения. Уметь рассказать их назначение и технологию выполнения. Контроль технического состояния ЛА. Поиск неисправных элементов ФС. Заправка ЛА ГСМ, спецжидкостями и газами. Средства механизации процессов технического обслуживания ЛА. Противообледенительная обработка ВС. [1-18] Подготовка к устному опросу. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	
7	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям). Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе. Знать организация контроля состояния авиационной техники и качества его технического обслуживания. Виды контроля технического состояния авиационной техники и качество ее ТО. Специальные виды осмотров авиационной техники. Организация и контроль передачи воздушных судов с незаконченным объемом работ. [1-18] Подготовка к устному опросу. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	10, 2
Итого по дисциплине		64

### 5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

### 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Ушаков, А.П. **Методы и средства диагностирования авиационной техники.** Учебное пособие для ВУЗ. СПбГУ ГА, 2011. ISBN - нет. Количество экземпляров 170.

- 2 Григорьев, В.А. **Испытания авиационных двигателей** /Под общей редакцией профессора д.т.н. В.А. Григорьева и профессора д.т.н. А.С. Гишварова. - Москва, Машиностроение, 2009г., - 504с.; ISBN 9-785-94275-435-8. Количество экземпляров 2. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785942754358.html>, свободный (дата обращения: 21.12.2017).
- б) дополнительная литература:
- 3 Макаров, Н.В. **Ремонт воздушных судов. Учебное пособие.** – СПб: ОЛАГА, 2003. ВВК-код: О52-083я73-1. Количество экземпляров 276.
- 5 «**Воздушный кодекс РФ**». М., 1997; ISBN: 978-5-4374-0846-9. Количество экземпляров 18. [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://vozkod.ru> свободный (дата обращения 21.12.2017).
- 6 **Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» (в редакции от 09.01.96 г. № 2-ФЗ с изменениями на 30.12.2001 г.)**. ISBN: 978-5-496-01700-8. Количество экземпляров 1. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102014512> свободный (дата обращения 21.12.2017).
- 7 **Федеральный закон Российской Федерации от 27.12.2002г. №184 -ФЗ «О техническом регулировании» с последующими изменениями и дополнениями.** ISBN - нет. Количество экземпляров 5. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_40241/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/) свободный (дата обращения 21.12.2017).
- 8 **Федеральный закон Российской Федерации «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 04.05.2011 №99-ФЗ. (в ред. Федерального закона от 18.07.2011 N 242-ФЗ)»**. ISBN –нет. Количество экземпляров 5. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_113658/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113658/) свободный (дата обращения 21.12.2017).
- 9 **Руководство по управлению безопасностью полетов ИКАО. Doc.9859-AN/460-2006 г.- первое издание и Doc. 9859-AN/474-2009 г.- второе издание Руководство по управлению безопасности полетов.** ISBN: 978-92-9249-334-9. Количество экземпляров 2. Режим доступа: [http://www.scac.ru/ru/wp-content/uploads/2016/DOC\\_9859\\_3.pdf](http://www.scac.ru/ru/wp-content/uploads/2016/DOC_9859_3.pdf), <https://www.dvmtu-favt.ru/upload/medialibrary/36c/36c971b8bd712a7bbe3096bbf90c9e03.pdf> свободный (дата обращения 21.12.2017).
- 10 **Руководство по сертификации аэродромов. Doc. 9774.** ISBN – нет. Количество экземпляров 1. Режим доступа: [http://aviadocs.net/icaodocs/Docs/9774\\_cons\\_ru.pdf](http://aviadocs.net/icaodocs/Docs/9774_cons_ru.pdf) свободный (дата обращения 21.12.2017).
- 11 **Авиатранспортное обозрение** [Текст]:  
Airtransportobserver: журнал / учредитель и издатель: А.Б.Е. Медиа. - Москва: А.Б.Е. Медиа, 1996-. - 27 см.; ISSN 1991-6574 (подписка 2008-2017).

12 **Крылья Родины:** ежемесячный национальный авиационный журнал. - Москва: ООО "Редакция журнала "Крылья Родины", 1950-.; ISSN 0130-2701 (подписка 2008-2017).

13 **Авиация и космонавтика вчера, сегодня, завтра** [Текст]: научно-популярный журнал / учредитель: Бакурский Виктор Александрович, Военно-Воздушные Силы России, Лепилкин Андрей Викторович. - Москва: Техинформ, 1997-. - 29 см.; ISSN 1682-7759 (подписка 2008-2017).

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

14 **Административно-управленческий портал** [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.aup.ru/>, свободный (дата обращения 21.12.2017).

15 ОК 010-2014 (МСКЗ-08). **Общероссийский классификатор занятий.** Принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 N 2020-ст [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/42307.html>, свободный (дата обращения 21.12.2017).

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

16 **Консультант Плюс.** Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения 21.12.2017).

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

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

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

МИС\*:

Монитор 17" Acer AL 1716 A s - 2 шт.

Дрель ударная MAKITA 650вт

Машина отрезная угловая MAKITA 2000вт

Сварочный аппарат TELVIN-NORDICA 230В

Станок сверлильный STERN 350 Вт

Точило STERN 350 Вт

Верстак столярный - 9 шт.

Вибростенд ВЭДС-100

Вольтметр универсальный В-7-35

Изделие АИ-9

Измеритель вибрации ИВ-300

Комбинированный прибор Г Ц 4311

Макет учебный ТВ-2-117 (в разрезе)

Многофункциональная информ управ система

Модуль С 5-125  
Преобразователь сварочный (2шт.)  
Преобразователь Ф 723/1  
Преобразователь ЦАНТ 5-3/10  
Преобразователь ЦАНТ-5-14/2  
Преобразователь ЦВ-2-1  
Сдвоенная измерительная аппаратура 2ИА-1А  
Станок токарный  
Стартер генератора СТУ-12Т  
установка д \ лабораторных работ № 1  
установка для лабораторных работ № 2  
Установка дозвуковое сопло  
Установка на базе двигателя АИ - 25  
Установка на базе двигателя ТА-6  
Тиски - 10 шт.  
Тиски слесарные - 10 шт.  
Штанген циркуль - 5 шт.  
Вертикальные жалюзи Л персик, к №367 кронштейн 7,5 размер 2,700\*2,200 - 5 шт.  
Монитор LG ЛК-10055 - 2 шт.  
Монитор СТХ №02780  
Системный компьютерный блок LG - 2 шт.  
Системный компьютерный блок 10476  
Проектор BENQ - 2 шт.  
Принтер HPHEWLETTPACKARD 11311  
Сканер Epson  
Доска - 3 шт.  
Экран Dinon - 2 шт.  
Стол для преподавателя - 2 шт.  
Парты со скамьей - 47 шт.  
Стулья - 4 шт.

Кроме того, при изучении дисциплины студенты могут пользоваться лекциями и практическими заданиями в электронном и печатном виде, а также сопутствующие дополнительными материалами-экспонатами, необходимыми для подготовки проведения учебных занятий на кафедре № 24 «Авиационной техники и диагностики».

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Windows Office Standard 2007.

## **8 Образовательные и информационные технологии**

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, на основе современных

информационных и образовательных технологий, что, в сочетании с внеаудиторной работой, приводит к формированию и развитию профессиональных компетенций обучающихся. Это позволяет учитывать как исходный уровень знаний студентов, так и существующие методические, организационные и технические возможности обучения.

В процессе преподавания дисциплины «Теория технической эксплуатации авиационной техники» используются классические формы и IT-методы обучения: лекции, практические занятия (доклады, устные опросы), самостоятельная работа студента.

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины.

Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для изучения конструкции и технической эксплуатации систем воздушных судов и авиационных двигателей. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

По темам 1-7 проводятся интерактивные лекции в форме проблемных лекций в общем количестве 2 часа. В ходе проблемной лекции преподаватель включает в процесс изложения материала серию проблемных вопросов. Как правило, это сложные, ключевые для темы вопросы. Студенты приглашаются для размышлений и поиску ответов на них по мере их постановки. Типовая структура проблемной лекции включает: создание проблемной ситуации через постановку учебной проблемы; конкретизацию этой проблемы, выдвижение гипотез по ее решению; мысленный эксперимент по проверке выдвинутых гипотез; проверку сформулированных гипотез, подбор аргументов и фактов для их подтверждения; формулировку выводов; подведение к новым противоречиям или перспективам изучения последующего материала; вопросы для обратной связи, помогающие корректировать умственную деятельность студентов на лекции. В ходе проблемной лекции проводится дискуссия по актуальным вопросам.

Так же интерактивными являются практические занятия в форме метода развивающей кооперации (решение задач в группах с последующим обсуждением), которые проводятся по темам 1-7 в общем количестве 2 часа.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобрести знания в конструкции систем воздушных судов и авиационных двигателей. Практическое занятие

предназначено для более глубокого освоения и анализа тем, изучаемых в рамках данной дисциплины.

Практические задания выполняются в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Выполнение практического задания предполагает исследование актуальных проблем в сфере технической эксплуатации и обслуживания систем воздушных судов и авиационных двигателей. Для этого используются *IT*-методы. Учебные мультимедийные материалы с использованием *MSOffice 2007 (PowerPoint)*, содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к показам слайдов, презентаций, текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам *MicrosoftOfficeWord*, листам *MicrosoftOfficeExcel*, локальным или Интернет-ресурсам. Рассматриваемые в рамках практического занятия доклады имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки бакалавра по профилю «Техническое обслуживание летательных аппаратов и авиационных двигателей».

Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины «Теория технической эксплуатации авиационной техники». Это позволяет сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по методике и *IT*-технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения; активизировать на практических занятиях деятельность студентов путем работы по выполнению заданий с использованием *MS Office 2007*.

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, самостоятельная работа с *IT*-технологиями, справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях. 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.

Интерактивные *IT*-методы используются при проведении всех видов аудиторных занятий (4 часа, п. 5.1). Учебные мультимедийные материалы с использованием *MSOffice 2007 (PowerPoint)*, содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к произвольным показам, указанным слайдам в презентации, к различным текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам *MicrosoftOfficeWord*, листам *MicrosoftOfficeExcel*, локальным или Интернет-ресурсам, а также к сообщениям электронной почты. Это позволяет сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по



методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения, обеспечить продуктивный и творческий уровень деятельности при выполнении заданий.

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

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.

Устный опрос осуществляется для оценки уровня остаточных знаний путём проведения устного или письменного опроса.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает устные опросы и доклад по темам дисциплины. Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, являющийся собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Доклад выполняется в письменном виде и проводится на практических занятиях в течение не более 30 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Для проведения текущего контроля успеваемости и аттестации по итогам освоения дисциплины «Теория технической эксплуатации авиационной техники» предусмотрен:

- устный ответ на зачете по билетам на теоретические и практические вопросы из перечня.

Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета на 4 курсе. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет предполагает ответ на теоретические вопросы из перечня вопросов, вынесенных на зачете. К моменту сдачи зачета должны быть 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.

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

Балльно-рейтинговая система 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

### 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.

*Доклад*

Доклад, соответствующий требованиям, оценивается на «отлично».

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

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

Основаниями для выставления оценки «отлично» являются: грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса; актуальность используемых в сообщении сведений; высокое качество изложения материала; способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации; уверенные ответы на заданные в ходе обсуждения вопросы; отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «хорошо» являются: грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса; актуальность используемых в сообщении сведений; удовлетворительное качество изложения материала; способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации; уверенные ответы на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов; отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «удовлетворительно» являются: отсутствие грамотного, связного и непротиворечивого изложения сути вопроса; использование в сообщении устаревших сведений.

Основаниями для выставления оценки «не удовлетворительно» являются: неудовлетворительное качество изложения материала; неспособность обучающегося 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.

По итогам освоения дисциплины «Теория технической эксплуатации авиационной техники» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета и предполагает устный ответ студента по билетам на теоретические и практические вопросы из перечня.

Зачет является заключительным этапом изучения дисциплины «Теория технической эксплуатации авиационной техники» и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций ПК-21; ПК-22; ПК-25; ПК-58; ПК-60; ПК-61; ПК-63; ПК-65; ПК-73; ПК-77; ПК-80; ПК-83; ПК-86; ПСК-9.1; ПСК-9.3; ПСК-9.5.

Зачет по дисциплине проводится в период подготовки к экзаменационной сессии 4 курса обучения. К зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Зачет принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Во время подготовки студенты могут пользоваться материальным обеспечением зачета, перечень которого утверждается заведующим кафедрой.

Зачет проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами на 4 курсе, по билетам в устной форме в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов, выносимых на зачет, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается. Экзаменационные билеты содержат два вопроса по теоретической части дисциплины и один практический вопрос.

На момент экзамена студент должен получить «зачтено» за участие в устных опросах по крайней мере на 50 % лекционных занятий и получить «зачтено» за доклад.

В ходе подготовки к зачету необходимо проводить консультации, побуждающие студентов к активной самостоятельной работе. На консультациях высказываются четко сформулированные требования, которые будут предъявляться на зачете. Консультации должны решать вопросы психологической подготовки студентов к зачету, создавать нужную настрой и вселять студентам уверенность в своих силах.

Староста представляет группу экзаменатору. Экзаменатор кратко напоминает студентам порядок проведения зачета, требования к объему и методике изложения материала по вопросам билетов и т.д. После чего часть студентов вызываются для сдачи зачета, остальные студенты располагаются в другой аудитории.

Вызванный студент - после доклада о прибытии для сдачи зачета, представляет экзаменатору свою зачетную книжку, берет билет, получает чистые листы для записей и после разрешения садится за рабочий стол для подготовки. На подготовку к ответу студенту предоставляется до 30 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается зачет, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета у доски. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного зачета студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

### **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**

«Воздушное право»:

- 1 Источники воздушного права.
- 2 Понятие воздушного права.
- 3 Международные организации гражданской авиации.
- 4 Внедоговорная ответственность эксплуатанта.

«Математика»:

- 1 Определение производной функции, ее геометрический смысл.
- 2 Правила дифференцирования (производная суммы, произведения, частного).
- 3 Производная сложной функции.
- 4 Производная обратной функции.
- 5 Таблица производных.
- 6 Дифференциал функции, его геометрический смысл.
- 7 Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши.

«Информатика»:

- 1 Информатизация общества и место информатики в современном мире.
- 2 Особенности современных компьютеров и их развитие.
- 3 Прикладное программное обеспечение как инструмент решения функциональных задач.

«Механика»:

- 1 Система сил.
- 2 Простейшие движения твёрдого тела.
- 3 Общие теоремы динамики механических систем.
- 4 Общее уравнение динамики.

«Техническая термодинамика и теплопередача»:

- 1 Что называется термодинамическим процессом?
- 2 Определите величину газовой постоянной воздуха, если известно, что универсальная газовая постоянная  $R_u = 8314,41$  Дж/(кмоль·К) и молекулярная масса воздуха  $\mu_{\text{возд}} = 28,966$  кг/кмоль.
- 3 Назовите способы изменения внутренней энергии.
- 4 Дайте определение теплоёмкости, назовите основные факторы, от которых зависит теплоемкость.

«Электросветотехническое оборудование аэродромов»:

- 1 Основы светотехнического обеспечения полётов ВС.
- 2 Описать огни приближения постоянного излучения и импульсные огни приближения.
- 3 Назначение огней ВПП и цвет их излучения.
- 4 Светосигнальное оборудование систем посадки с огнями высокой интенсивности (ОВИ).
- 5 Общая характеристика электрооборудования и систем электроснабжения аэродромов.

«Авиационная безопасность»:

- 1 Определите понятие «Авиационная безопасность». Перечислите и определите виды актов незаконного вмешательства в деятельность ГА.
- 2 Охарактеризуйте основные документы ИКАО по обеспечению АБ.
- 3 Определите функции и структуру САБ аэропорта.
- 4 Определите основные цели, задачи и меры системы безопасности аэропорта.

«Теория транспортных систем»:

- 1 Дайте определение понятия «транспортная система» и перечислите её элементы.
- 2 Как формируются транспортные потоки?
- 3 Определите роль транспорта в современной экономике.
- 4 По каким критериям классифицируют транспорт?

«Радиотехническое оборудование аэродромов»:

- 1 Какие разновидности РЭС составляют техническую основу информационного обеспечения воздушных перевозок?
- 2 Какие радиотехнические средства служат одним из наиболее универсальных источников информации о текущих координатах ВС?

3 Каковы ограничения и недостатки, присущие РЭС навигации, связи и УВД?

4 Каковы основные признаки классификации РЭС, применяемых в ГА?

«Надежность авиационной техники»:

1 Надежность. Определение и свойства надежности.

2 Состояния объекта: работоспособное, неработоспособное, исправное неисправное.

3 Вероятность безотказной работы и вероятность отказа для невосстанавливаемых изделий.

4 Оценка среднего числа отказов восстанавливаемого изделия.

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

Этапы формирования компетенций	Показатели	Критерии
1. Способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-21).		
Знать: основные понятия, законы и модели физики, механики.	Знать: основные понятия, законы и модели физики, механики.	Знать: основные понятия, законы и модели физики, механики.
Уметь: применять - законы и модели физики, механики для оценки эксплуатационных характеристик воздушных судов и систем контроля их технического состояния.	Уметь: применять - законы и модели физики, механики для оценки эксплуатационных характеристик воздушных судов и систем контроля их технического состояния.	Уметь: применять - законы и модели физики, механики для оценки эксплуатационных характеристик воздушных судов и систем контроля их технического состояния.
Владеть: методами теоретических и экспериментальных исследований эксплуатационных характеристик воздушных судов и систем контроля их технического состояния.	Владеть: методами теоретических и экспериментальных исследований эксплуатационных характеристик воздушных судов и систем контроля их технического состояния.	Владеть: методами теоретических и экспериментальных исследований эксплуатационных характеристик воздушных судов и систем контроля их технического состояния.
2. Способностью и готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках своей профессиональной компетенции (ПК-22).		

Знать: методы и приемы самоорганизации в получении и систематизации знаний; методику самообразования, касающуюся конструкции воздушных судов и авиационных двигателей.	Знать: методы и приемы самоорганизации в получении и систематизации знаний; методику самообразования, касающуюся конструкции воздушных судов и авиационных двигателей.	Знать: методы и приемы самоорганизации в получении и систематизации знаний; методику самообразования, касающуюся конструкции воздушных судов и авиационных двигателей.
Уметь: строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для объяснения конструкции воздушных судов и авиационных двигателей.	Уметь: строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для объяснения конструкции воздушных судов и авиационных двигателей.	Уметь: строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для объяснения конструкции воздушных судов и авиационных двигателей.
Владеть: технологиями организации процесса самообразования, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки для объяснения конструкции воздушных судов и авиационных двигателей.	Владеть: технологиями организации процесса самообразования, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки для объяснения конструкции воздушных судов и авиационных двигателей.	Владеть: технологиями организации процесса самообразования, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки для объяснения конструкции воздушных судов и авиационных двигателей.
3. Умением использовать основные приемы обработки экспериментальных данных при решении профессиональных задач (ПК-25).		
Знать: принципы и методы электрических измерений	Знать: принципы и методы электрических измерений	Знать: принципы и методы электрических измерений
Уметь: учитывать данные о летно-технических характеристиках воздушных судов при решении профессиональных задач.	Уметь: учитывать данные о летно-технических характеристиках воздушных судов при решении профессиональных задач.	Уметь: учитывать данные о летно-технических характеристиках воздушных судов при решении профессиональных задач.
Владеть: методами расшифровки параметрической информации систем контроля технического состояния ВС.	Владеть: методами расшифровки параметрической информации систем контроля технического состояния ВС.	Владеть: методами расшифровки параметрической информации систем контроля технического состояния ВС.
4. Способностью и готовностью эксплуатировать объекты авиационной инфраструктуры в соответствии с требованиями воздушного законодательства, федеральных авиационных правил и нормативных правовых актов Российской Федерации (ПК-58).		
Знать: основы эксплуатационного содержания объектов инфраструктуры аэропортов.	Знать: основы эксплуатационного содержания объектов инфраструктуры аэропортов.	Знать: основы эксплуатационного содержания объектов инфраструктуры аэропортов.

Уметь: правильно применять требования законодательства для эксплуатации инфраструктуры по расшифровке систем контроля технического состояния ВС.	Уметь: правильно применять требования законодательства для эксплуатации инфраструктуры по расшифровке систем контроля технического состояния ВС.	Уметь: правильно применять требования законодательства для эксплуатации инфраструктуры по расшифровке систем контроля технического состояния ВС.
Владеть: способностью применять требования законодательства для эксплуатации инфраструктуры по расшифровке систем контроля технического состояния ВС.	Владеть: способностью применять требования законодательства для эксплуатации инфраструктуры по расшифровке систем контроля технического состояния ВС.	Владеть: способностью применять требования законодательства для эксплуатации инфраструктуры по расшифровке систем контроля технического состояния ВС.
5. Способностью и готовностью осуществлять проверку работоспособности эксплуатируемого оборудования (ПК-60).		
Знать: как осуществлять проверку работоспособности оборудования воздушных судов системами контроля технического состояния.	Знать: как осуществлять проверку работоспособности оборудования воздушных судов системами контроля технического состояния.	Знать: как осуществлять проверку работоспособности оборудования воздушных судов системами контроля технического состояния.
Уметь: осуществлять проверку работоспособности оборудования воздушных судов системами контроля технического состояния.	Уметь: осуществлять проверку работоспособности оборудования воздушных судов системами контроля технического состояния.	Уметь: осуществлять проверку работоспособности оборудования воздушных судов системами контроля технического состояния.
Владеть: методами проверки работоспособности оборудования воздушных судов системами контроля технического состояния.	Владеть: методами проверки работоспособности оборудования воздушных судов системами контроля технического состояния.	Владеть: методами проверки работоспособности оборудования воздушных судов системами контроля технического состояния.
6. Способностью и готовностью осуществлять выбор оборудования для замены в процессе эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры (ПК-61).		
Знать: состав, конструкцию и марку заменяемого оборудования систем контроля технического состояния ВС.	Знать: состав, конструкцию и марку заменяемого оборудования систем контроля технического состояния ВС.	Знать: состав, конструкцию и марку заменяемого оборудования систем контроля технического состояния ВС.
Уметь: осуществлять замену эксплуатационных и защищенных бортовых накопителей воздушных судов.	Уметь: осуществлять замену эксплуатационных и защищенных бортовых накопителей воздушных судов.	Уметь: осуществлять замену эксплуатационных и защищенных бортовых накопителей воздушных судов.



Владеть: методикой замены эксплуатационных и защищенных бортовых накопителей воздушных судов.	Владеть: методикой замены эксплуатационных и защищенных бортовых накопителей воздушных судов.	Владеть: методикой замены эксплуатационных и защищенных бортовых накопителей воздушных судов.
7. Способностью и готовностью осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать и обеспечивать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования (ПК-63).		
Знать: как осуществлять проверку технического состояния авиационной техники, как устроены системы контроля технического состояния воздушных судов.	Знать: как осуществлять проверку технического состояния авиационной техники, как устроены системы контроля технического состояния воздушных судов.	Знать: как осуществлять проверку технического состояния авиационной техники, как устроены системы контроля технического состояния воздушных судов.
Уметь: осуществлять проверку технического состояния авиационной техники используя системы контроля технического состояния воздушных судов.	Уметь: осуществлять проверку технического состояния авиационной техники используя системы контроля технического состояния воздушных судов.	Уметь: осуществлять проверку технического состояния авиационной техники используя системы контроля технического состояния воздушных судов.
Владеть: готовностью осуществлять проверку технического состояния авиационной с помощью систем контроля технического состояния воздушных судов.	Владеть: готовностью осуществлять проверку технического состояния авиационной с помощью систем контроля технического состояния воздушных судов.	Владеть: готовностью осуществлять проверку технического состояния авиационной с помощью систем контроля технического состояния воздушных судов.
8. Умением составлять заявки на оборудование, материалы и запасные части (ПК-65)		
Знать: правила составления заявок на оборудование, материалы и запасные части систем контроля технического состояния ВС	Знать: правила составления заявок на оборудование, материалы и запасные части систем контроля технического состояния ВС	Знать: правила составления заявок на оборудование, материалы и запасные части систем контроля технического состояния ВС
Уметь: составлять заявки на оборудование, материалы и запасные части систем контроля технического состояния ВС.	Уметь: составлять заявки на оборудование, материалы и запасные части систем контроля технического состояния ВС.	Уметь: составлять заявки на оборудование, материалы и запасные части систем контроля технического состояния ВС.
Владеть: правилами составления заявок на оборудование, материалы и запасные части систем контроля технического состояния ВС.	Владеть: правилами составления заявок на оборудование, материалы и запасные части систем контроля технического состояния ВС.	Владеть: правилами составления заявок на оборудование, материалы и запасные части систем контроля технического состояния ВС.

9. Способностью и готовностью грамотно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации (ПК-73)		
Знать: основные принципы, способы и средства защиты авиационного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях.	Знать: основные принципы, способы и средства защиты авиационного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях.	Знать: основные принципы, способы и средства защиты авиационного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях.
Уметь: правильно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации.	Уметь: правильно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации.	Уметь: правильно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации.
Владеть: способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.	Владеть: способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.	Владеть: способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.
10. Способностью и готовностью безопасно эксплуатировать технические системы и объекты (ПК-77).		
Знать: факторы, влияющие на безопасность полетов.	Понимает: - как классифицировать факторы, влияющие на безопасность полетов.	Описывает и оценивает: - параметры воздушного судна, с помощью систем контроля.
Уметь: осуществлять безопасную эксплуатацию технических систем и объектов.	Применяет: - методы расчета безопасности эксплуатации ВС.	Демонстрирует: - знания по расчету безопасности эксплуатации ВС.
Владеть: навыками безопасной эксплуатации технических систем и объектов.	Анализирует: - пригодность методов расчета безопасности эксплуатации ВС.	Дает оценку: Безопасности эксплуатации ВС.
11. Способностью разрабатывать эксплуатационную документацию, регламентирующую обслуживание воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры (ПК-80).		
Знать: основы разработки эксплуатационной документации по проведению объективного контроля бортовыми и наземными средствами, расшифровке бортовых устройств регистрации воздушных судов.	Понимает: - область использования эксплуатационной документации по проведению объективного контроля бортовыми и наземными средствами.	Описывает: - этапы разработки эксплуатационной документации по проведению объективного контроля бортовыми и наземными средствами.
Уметь: разрабатывать эксплуатационную документацию по проведению объективного контроля бортовыми и наземными средствами,	Применяет: - методы разработки эксплуатационной документации по проведению объективного контроля бортовыми и наземными средствами.	Демонстрирует: - методы расшифровки бортовых устройств регистрации воздушных судов.

расшифровке бортовых устройств регистрации воздушных судов.		
Владеть: приемами разработки эксплуатационной документации по проведению объективного контроля бортовыми и наземными средствами, расшифровке бортовых устройств регистрации воздушных судов.	Анализирует: - доступность эксплуатационной документации по проведению объективного контроля бортовыми и наземными средствами для обслуживающего персонала.	Дает оценку: - качеству эксплуатационной документации по проведению объективного контроля бортовыми и наземными средствами.
12. Способностью определять производственные программы по обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры (ПК-83).		
Знать: производственные программы по обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры.	Знать: производственные программы по обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры.	Знать: производственные программы по обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры.
Уметь: определять производственные программы по обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры.	Уметь: определять производственные программы по обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры.	Уметь: определять производственные программы по обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры.
Владеть: Способностью определять производственные программы по обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры.	Владеть: Способностью определять производственные программы по обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры.	Владеть: Способностью определять производственные программы по обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры.
13. Способностью и готовностью разрабатывать производственно-техническую документацию (ПК-86).		

Знать: основы методики разработки производственно-технической документации в области эксплуатации воздушных судов.	Знать: основы методики разработки производственно-технической документации в области эксплуатации воздушных судов.	Знать: основы методики разработки производственно-технической документации в области эксплуатации воздушных судов.
Уметь: разрабатывать производственно-техническую документацию в области эксплуатации воздушных судов.	Уметь: разрабатывать производственно-техническую документацию в области эксплуатации воздушных судов.	Уметь: разрабатывать производственно-техническую документацию в области эксплуатации воздушных судов.
Владеть: разработкой производственно-технической документацией в области эксплуатации воздушных судов.	Владеть: разработкой производственно-технической документацией в области эксплуатации воздушных судов.	Владеть: разработкой производственно-технической документацией в области эксплуатации воздушных судов.
14. Способностью организовывать, обеспечивать и осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных судов (планера и силовых установок) (ПСК-9.1).		
Знать: Формы и методы технического обслуживания воздушных судов.	Знать: Формы и методы технического обслуживания воздушных судов.	Знать: Формы и методы технического обслуживания воздушных судов.
Уметь: организовывать и обеспечивать мероприятия по внедрению передовых форм и методов технического обслуживания и ремонта воздушных судов.	Уметь: организовывать и обеспечивать мероприятия по внедрению передовых форм и методов технического обслуживания и ремонта воздушных судов.	Уметь: организовывать и обеспечивать мероприятия по внедрению передовых форм и методов технического обслуживания и ремонта воздушных судов.
Владеть: формами и методами технического обслуживания воздушных судов.	Владеть: формами и методами технического обслуживания воздушных судов.	Владеть: формами и методами технического обслуживания воздушных судов.
15. Способностью и готовностью разрабатывать и принимать меры по сокращению простоев воздушных судов при техническом обслуживании, по предотвращению отказов в полете авиационной техники по вине инженерно-технического персонала (ПСК-9.3).		
Знать: нормативные и методические документы, регламентирующие техническое обслуживание и ремонт воздушных судов.	Понимает: - назначение нормативных документов по контролю ТС ВС.	Описывает: - как использовать нормативные документы по контролю ТС ВС.
Уметь: разрабатывать и осуществлять мероприятия по сокращению продолжительности технического обслуживания воздушных судов и снижению его	Применяет: - нормативные документы по контролю ТС ВС для улучшения качества технического обслуживания.	Демонстрирует: - методику использования нормативными документами по контролю ТС ВС.

себестоимости, не ухудшающие качество технического обслуживания.		
Владеть: навыками технического обслуживания и ремонта воздушных судов.	Анализирует: - критерии выбора метода технического обслуживания по параметрам систем контроля ТС ВС.	Дает оценку: - объективности параметрам систем контроля ТС ВС.
16. Способностью организовывать и осуществлять мероприятия, направленные на продление ресурсов воздушных судов (планера и силовых установок) (ПСК-9.5).		
Знать: правила летной годности воздушных судов.	Понимает: - какие характеристики ВС необходимо проверять для проверки технического состояния ВС.	Описывает: - конструкцию систем контроля ТС ВС.
Уметь: Организовывать и обеспечивать контроль технического состояния воздушных судов.	Применяет: - методы организации проверки и чтения информации контроля ТС ВС.	Демонстрирует: - умения осуществлять проверку технического состояния авиационной техники используя системы контроля ТС ВС.
Владеть: методами контроля технического состояния воздушных судов.	Анализирует: - достоверность методов контроля ТС ВС.	Дает оценку: - разным методам контроля ТС ВС.

Знания обучающихся оцениваются по двухбалльной системе с выставлением обучающимся итоговой оценки «зачтено», либо «не зачтено».

Оценка «зачтено» при приеме зачета выставляется в случае:

- полного и правильного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов;

- самостоятельной подготовки обучающегося к ответу в установленные для этого сроки, исключающей использование нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

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

- лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «зачтено» может быть выставлена также при соблюдении вышеперечисленных требований, в основном, без существенных ошибок и пробелов при изложении обучающимся учебного материала.

Оценка «не зачтено» при приеме зачета выставляется в случаях:

- отказа обучающегося от ответа на вопросы с указанием, либо без указания причин;

- невозможности изложения обучающимся учебного материала по одному или всем вопросам;
- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по одному или всем вопросам;
- не владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом по изучаемой дисциплине;
- невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков может служить основанием для выставления обучающемуся оценки «не зачтено».

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающимся в случаях:

- необходимости конкретизации информации по вопросам с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;
- необходимости проверки знаний отвечающего по основным темам и проблемам дисциплины при недостаточной полноте его ответа на вопросы зачёта.

## **9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

### **9.6.1 Примерный перечень контрольных вопросов и задания для проведения текущего контроля успеваемости по лекционным темам**

#### **Тема 1**

- 1 Что такое «техническая эксплуатация» и какие этапы жизненного цикла самолета она в себя включает?
- 2 Назовите основные задачи технической эксплуатации ЛА?
- 3 Дайте характеристику стадий жизненного цикла ЛА?
- 4 Каковы научные методы познания технической эксплуатации?
- 5 Нарисуйте структурную схему технической эксплуатации АТ?

#### **Тема 2**

- 1 Дайте определение процесса технической эксплуатации?
- 2 Что представляет собой структура процесса технической эксплуатации?
- 3 Дайте характеристику отдельных состояний процесса технической эксплуатации?
- 4 Расскажите о факторах, влияющих на процессы повреждаемости конструкции при эксплуатации?
- 5 Расскажите, какова взаимосвязь процессов технической эксплуатации и изменения технического состояния объектов?
- 6 Расскажите о факторах, определяющих эффективность ПТЭ?

#### **Тема 3**

- 1 Что такое система ТО и Р и дайте характеристику его основным компонентам?

- 2 Расскажите об инфраструктуре системы ТО и Р?
- 3 Расскажите о видах и формах ТО и Р?
- 4 Расскажите о стратегии ТО и Р на современном этапе?
- 5 Расскажите об организации работ по ТО и Р в эксплуатационном предприятии?
- 6 Расскажите об особенностях ТО и Р зарубежной АТ?

#### **Тема 4**

- 1 Раскройте понятие об эксплуатационно-технических характеристиках ВС?
- 2 Какими параметрами характеризуются ЭТХ конструкции ВС?
- 3 На основании какого документа определяются уровни ЭТХ?
- 4 Расскажите, на каких этапах задаются и подтверждаются уровни ЭТХ?
- 5 Чем является ЭТХ при формировании системы ТО и Р ВС?

#### **Тема 5**

- 1 Что такое инженерно-авиационная служба и каковы его основные задачи?
- 2 Нарисуйте типовую структуру АТБ и расскажите о функциональных обязанностях структурных подразделений?
- 3 Расскажите основные задачи типовой структуры АТБ?
- 4 Каковы функциональные обязанности руководителей типовой структуры АТБ?
- 5 Расскажите о структурах организаций по техническому обслуживанию на современном этапе?

#### **Тема 6**

- 1 Назовите основные технологические процессы общего назначения?
- 2 Расскажите, как осуществляется контроль технического состояния АТ?
- 3 Расскажите, как осуществляется процесс поиска неисправных элементов функциональных систем?
- 4 Расскажите, процесс заправка ЛА ГСМ, спецжидкостями и газами?
- 5 Расскажите средства механизации процессов технического обслуживания ЛА?
- 6 Расскажите как проводится противообледенительная обработка ВС?

#### **Тема 7**

- 1 В чем необходимость проведения контроля технического состояния АТ?
- 2 Назовите виды контроля технического состояния АТ?
- 3 Назовите специальные виды осмотров АТ?
- 4 Организация и контроль передачи воздушных судов с незаконченным объемом работ?
- 5 Неразрушающие виды контроля технического состояния АТ?

## 9.6.2 Примерный перечень тем докладов для проведения текущего контроля успеваемости по лекционным темам (для практических занятий)

### Тема 1

- 1 Расскажите об основных компонентах ЛА и их назначении?
- 2 Расскажите об основных характеристиках свойств надежности?
- 3 Раскройте понятие эксплуатационная технологичность?
- 4 Расскажите в каких состояниях может находиться АТ в процессе эксплуатации?
- 5 Раскройте понятие энтропии и какова его взаимосвязь с техническим обслуживанием?

### Тема 2

- 1 Расскажите об основных факторах, влияющих на техническое состояние АТ?
- 2 Расскажите, что представляет собой структура и модель процесса ТЭ?
- 3 Какова взаимосвязь процесса изменения технического состояния с процессом технической эксплуатации?
- 4 Дайте характеристику основных состояний процесса эксплуатации АТ?
- 5 Назовите основные показатели, характеризующие эффективность процесса технической эксплуатации.

### Тема 3

- 1 Расскажите о системе ТО и Р и его основных компонентах?
- 2 Расскажите о видах и формах ТО и Р?
- 3 Расскажите о стратегиях ТО и Р на современном этапе?
- 4 Расскажите об организации работ по техническому состоянию и в чем его отличие от стратегии ТО и Р по наработке?
- 5 Расскажите об особенностях ТО и Р зарубежной АТ?

### Тема 4

- 1 Раскройте понятие об эксплуатационно-технических характеристиках ВС?
- 2 Какими параметрами характеризуются ЭТХ конструкции ВС?
- 3 На основании какого документа определяются уровни ЭТХ?
- 4 Расскажите, на каких этапах задаются и подтверждаются уровни ЭТХ?
- 5 Чем является ЭТХ при формировании системы ТО и Р ВС?

### Тема 5

- 1 Расскажите о структуре ИАС и ее основных задачах?
- 2 Нарисуйте типовую структуру АТБ и расскажите о функциональных обязанностях структурных подразделений?
- 3 Расскажите основные задачи типовой структуры АТБ?



- 4 Каковы функциональные обязанности руководителей типовой структуры АТБ?
- 5 Расскажите о структурах организаций по техническому обслуживанию на современном этапе?

### **Тема 6**

- 1 Назовите основные технологические процессы общего назначения?
- 2 Расскажите, как осуществляется контроль технического состояния АТ?
- 3 Расскажите, как осуществляется процесс поиска неисправных элементов функциональных систем?
- 4 Расскажите, процесс заправка ЛА ГСМ, спецжидкостями и газами?
- 5 Расскажите средства механизации процессов технического обслуживания ЛА?
- 6 Расскажите как проводится противообледенительная обработка ВС?

### **Тема 7**

- 1 В чем необходимость проведения контроля технического состояния АТ?
- 2 Назовите виды контроля технического состояния АТ?
- 3 Назовите специальные виды осмотров АТ?
- 4 Организация и контроль передачи воздушных судов с незаконченным объемом работ?
- 5 Неразрушающие виды контроля технического состояния АТ?

### **9.6.3 Примерный перечень вопросов к зачету для проведения промежуточного контроля по дисциплине**

- 1 Техническая эксплуатация - этап жизненного цикла самолета и часть эксплуатации.
- 2 Характеристика стадий жизненного цикла. Укрупненная модель эксплуатации.
- 3 Назначение и задачи технической эксплуатации ЛА. Предмет теории технической эксплуатации.
- 4 Методы научного познания технической эксплуатации.
- 5 Общая структура организации технической эксплуатации.
- 6 Модель процесса технической эксплуатации.
- 7 Структура процесса технической эксплуатации.
- 8 Характеристики отдельных состояний процесса технической эксплуатации.
- 9 Процессы повреждаемости конструкции при эксплуатации.
- 10 Взаимосвязь процессов технической эксплуатации и изменения технического состояния объектов.
- 11 Факторы, определяющие эффективность ПТЭ.
- 12 Показатели эффективности ПТЭ.
- 13 Система ТО и Р ЛА.

- 14 Формирование системы ТО и Р ЛА и ее инфраструктуры.
- 15 Безотказность объектов АТ.
- 16 Показатели безотказности.
- 17 Долговечность и живучесть конструкций.
- 18 Показатели долговечности.
- 19 Методы установления ресурсов и сроков службы объектов АТ.
- 20 Эксплуатационная технологичность ЛА.
- 21 Показатели эксплуатационной технологичности.
- 22 Способы задания показателей в требованиях на новые типы ЛА.
- 23 Оценка эксплуатационной технологичности ЛА.
- 24 Показатели исправности и использования ЛА.
- 25 Потребная исправность парка ЛА.
- 26 Факторы, влияющие на техническую регулярность вылетов ЛА по расписанию.
- 27 Показатели использования ЛА, их связь с показателями исправности.
- 28 Технически возможный годовой налет на самолет, способы его определения.
- 29 Система контроля технического состояния АТ.
- 30 Организация и виды контроля.
- 31 Система управления качеством ТО ЛА.
- 32 Факторы, влияющие на качество ТО.
- 33 Понятие стратегии Т О и Р.
- 34 Классификация стратегий Т О и Р АТ.
- 35 Стратегии ТО и Р по наработке.
- 36 Стратегии ТО и Р по состоянию.
- 37 Взаимосвязь стратегий эксплуатации (использования) изделий ЛА со стратегиями ТО и Р.
- 38 ТО изделий по состоянию с контролем уровня надежности (КУН).
- 39 Характеристика и область применения.
- 40 ТО изделий по состоянию с контролем параметров (КП).
- 41 Характеристика и область применения.
- 42 Характеристика и структура программы ТО и Р.
- 43 Формирование программ ТО и Р планера и функциональных систем.
- 44 Режимы ТО и Р ЛА: понятие и классификация.
- 45 Основы формирования режимов ТО и Р ЛА.
- 46 Методы и критерии определения периодичности ТО изделий.
- 47 Группировка работ ТО изделий в формы регламента.

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

Изучение дисциплины «Теория технической эксплуатации авиационной техники» обучающимися организуется в следующих формах: лекции,

практические занятия под руководством преподавателя и самостоятельная работа студентов.

Изучение каждого раздела рекомендуется начинать с анализа общей его структуры и круга рассматриваемых вопросов, затем перейти к изучению материала по темам.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам вообще и по дисциплине «Теория технической эксплуатации авиационной техники» в частности. 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.

При проведении лекций преподаватель опирается на базовые знания студентов по общенаучным дисциплинам, с тем, чтобы основное время уделить специфическим вопросам дисциплины. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста. Кроме того, необходимо научиться делать понятные для обучающегося сокращения при записи текста лекции и, в целом, стремиться освоить быструю манеру письма.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений (из известных или выработанных самостоятельно). Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала – разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающимся в процессе самостоятельной работы, подготовке к практическим занятиям, выполнении домашних заданий, при подготовке к сдаче зачету.

Интерактивные лекции проводятся в форме проблемных лекций. В ходе проблемной лекции преподаватель включает в процесс изложения материала серию проблемных вопросов. Как правило, это сложные, ключевые для темы вопросы. Студенты приглашаются для размышлений и поиску ответов на них по мере их постановки. Типовая структура проблемной лекции включает: создание проблемной ситуации через постановку учебной проблемы; конкретизацию этой проблемы, выдвижение гипотез по ее решению; мысленный эксперимент по проверке выдвинутых гипотез; проверку сформулированных гипотез, подбор аргументов и фактов для их подтверждения; формулировку выводов; подведение к новым противоречиям или перспективам изучения последующего материала; вопросы для обратной связи, помогающие корректировать умственную деятельность студентов на



лекции. В ходе проблемной лекции проводится дискуссия по актуальным вопросам.

Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные студентами на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобрести практические навыки в области мониторинга, устранения неисправностей и технического обслуживания систем воздушных судов и авиационных двигателей. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности – овладение методикой анализа и принятия решений.

Любое практическое занятие начинается, как правило, с формулирования его целевых установок. Понимание обучаемыми целей и задач занятия, его значения для специальной подготовки способствует повышению интереса к занятию и активизации работы по овладению учебным материалом, это делается в форме опроса обучаемых, который служит также средством контроля за их самостоятельной работой.

Основную часть практического занятия составляет работа обучаемых по выполнению учебных заданий под руководством преподавателя.

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

Темы практических занятий 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 цель и задачи занятия и обращает внимание обучающихся на наиболее сложные вопросы, относящиеся к изучаемой теме.

IT-методы используются при проведении всех видов занятий. Учебные мультимедийные материалы с использованием *MSOffice 2007 (PowerPoint)*, содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к произвольным показам, указанным слайдам в презентации, к различным текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам *MicrosoftOfficeWord*, листам *MicrosoftOfficeExcel*, локальным или Интернет-ресурсам, а также к сообщениям электронной почты. Это позволяет сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения, обеспечить продуктивный и творческий уровень деятельности при выполнении заданий.

Самостоятельная работа студента является важной составной частью учебного процесса и проводится в целях закрепления и углубления знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, выработки навыков работы с литературой, активного поиска новых знаний, выполнения домашних контрольных заданий, подготовки к предстоящим занятиям.

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся при

изучении настоящей учебной дисциплины является выработка ими навыков работы с нормативно-правовыми актами, научной и учебной литературой, другими источниками, материалами экономической и управленческой практики, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному (без помощи преподавателя) изучению и обработке полученной информации.

В процессе самостоятельной работы обучающийся должен воспринимать, осмысливать и углублять получаемую информацию, решать практические задачи, анализировать ситуации, подготавливать доклады, выполнять домашние задания, овладевать профессионально необходимыми навыками. Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

- самостоятельный подбор, изучение, конспектирование, анализ учебно-методической и научной литературы, периодических научных изданий, нормативно-правовых документов, статистической информации;

- индивидуальная творческая работа по осмыслению собранной информации, проведению сравнительного анализа материалов, полученных из разных источников, интерпретации информации, выполнение домашних заданий, подготовка докладов.

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

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 162001 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 24 «Авиационной техники и диагностики»

«26» декабря 2018 года, протокол № 5-1.

Разработчики:

старший преподаватель

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

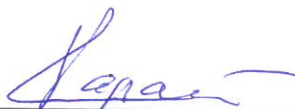


Ким А.А.

Заведующий кафедрой № 24 «Авиационной техники и диагностики»:

д.т.н., доцент с.н.с.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

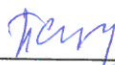


Тарасов В.Н.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

*к.т.н.*



*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Петрова Т.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «16» апреля 2019 года, протокол № 5.