

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

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

« 14 » *сентября* 2018 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов**

Направление подготовки

**25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей**

Направленность программы (профиль)

**Техническое обслуживание летательных аппаратов и авиационных  
двигателей**

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения  
**заочная**

Санкт-Петербург  
2018

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов» являются формирование знаний и навыков на основе развития способности к самореализации и самообразованию, касающегося принципа технического обслуживания и ремонта воздушных судов, а также умение пользоваться современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей, подготовки конструкторско-технологической документации; методами информационных технологий методами измерения и инструментального контроля при эксплуатации авиационной техники; проведении обработки результатов и оценивания погрешностей, навыками эксплуатации и технического обслуживания воздушных судов для успешной профессиональной деятельности выпускников в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение общих вопросов организации и технологии технического обслуживания и ремонта воздушных судов;
- изучение в ходе практических занятий и закрепление основных технологических процессов технического обслуживания, восстановления (ремонта) деталей и узлов при техническом обслуживании воздушных судов и авиационных двигателей;
- проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению, применяя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов;
- овладение технологиями организации процесса самообразования, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки, касающегося принципа технического обслуживания и ремонта воздушных судов;
- формирование навыков работы с компьютером и умением соблюдать основные требования информационной безопасности в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов;
- овладение современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей, подготовки конструкторско-технологической документации в области технического обслуживания и ремонта авиационной техники;
- формирование навыков эксплуатации и технического обслуживания воздушных судов;
- формирование навыков осуществления поверки технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организации профилактических осмотров и текущий ремонт с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов;

– закрепление в ходе практических занятий основных технологических процессов технического обслуживания и восстановления (ремонта) деталей и узлов при техническом обслуживании воздушных судов и авиационных двигателей в сложных природно-климатических условиях.

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

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

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов» представляет собой дисциплину, относящуюся к Вариативной части Блока 1 дисциплин ОПОП ВО по направлению подготовки 25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» (бакалавриат), профиль «Техническое обслуживание летательных аппаратов и авиационных двигателей».

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Математика», «Информатика и информационные технологии», «Физика», «Гидравлика», «Инженерная и компьютерная графика», «Теоретическая механика», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы теории технической эксплуатации авиационной техники», «Правоведение», «Безопасность жизнедеятельности», «Летно-технические характеристики воздушных судов», «Техническая термодинамика и теплопередача», «Сопrotивление материалов», «Детали машин», «Конструкция и прочность авиационных двигателей», «Конструкция и прочность воздушных судов», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Методы и средства диагностирования авиационной техники».

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов» является заключающей дисциплиной.

Дисциплина изучается на 5 курсе.

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

Процесс освоения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
----------------------------	---

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
<p>1. Способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и приемы самоорганизации в получении и систематизации знаний; методику самообразования, касающуюся принципа технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для объяснения, касающегося принципа технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями организации процесса самообразования, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки, касающегося принципа технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>
<p>2. Готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-5)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации в области технического обслуживания и ремонта авиационной техники.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей, подготовки конструкторско-технологической документации в области технического обслуживания и ремонта авиационной техники.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей, подготовки конструкторско-технологической документации в области технического обслуживания и ремонта авиационной техники.</li> </ul>
<p>3. Способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-7)	<p>информационной безопасности в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами информационных технологий; навыками работы с компьютером и умением соблюдать основные требования информационной безопасности в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>
4. Способностью учитывать современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности (ОПК-8)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учитывать современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными тенденциями развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>
5. Способностью проводить измерения и инструментальный контроль при эксплуатации авиационной техники, проводить обработку результатов и оценивать погрешности (ОПК-9)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы измерения и инструментального контроля при эксплуатации авиационной техники, проведения обработки результатов и оценивания погрешностей при проведении технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить измерения и инструментальный</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
	<p>контроль при эксплуатации авиационной техники, проводить обработку результатов и оценивать погрешности при проведении технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами измерения и инструментального контроля при эксплуатации авиационной техники, проведении обработки результатов и оценивания погрешностей при проведении технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>
<p>6. Способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вопросы обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать вопросы обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов.</li> </ul>
<p>7. Способностью к размещению, использованию и обслуживанию технологического оборудования, в соответствии с требованиями технологической документации (ПК-16)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- размещение, использование и обслуживание технологического оборудования, в соответствии с требованиями технологической документации в части технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- размещать, использовать и обслуживать технологическое оборудование, в соответствии с требованиями технологической документации в части технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами размещения, использования и обслуживания технологического оборудования,</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
	в соответствии с требованиями технологической документации в части технического обслуживания и ремонта воздушных судов.
<p>8. Способностью участвовать в проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению (ПК-17)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процедуру проведения комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению, применяя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению, применяя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведением комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению, применяя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>
<p>9. Готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы подготовки к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушные суда.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовить к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушные суда.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками эксплуатации и технического обслуживания воздушных судов.</li> </ul>
<p>10. Готовностью осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поверку технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, методы организации профилактических осмотров и текущего ремонта</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
<p>оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов (ПК-21)</p>	<p>с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками осуществления поверки технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонт с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>
<p>11. Способностью выполнять профессиональные первичные умения, включая слесарные операции, изготовление и ремонт простых деталей, сборку узлов для обеспечения исправности, работоспособности и готовности воздушных судов к их использованию по назначению и с наименьшими эксплуатационными расходами (ПК-22)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональные первичные умения, включая слесарные операции, изготовление и ремонт простых деталей, сборку узлов для обеспечения исправности, работоспособности и готовности воздушных судов к их использованию по назначению и с наименьшими эксплуатационными расходами, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять профессиональные первичные умения, включая слесарные операции, изготовление и ремонт простых деталей, сборку узлов для обеспечения исправности, работоспособности и готовности воздушных судов к их использованию по назначению и с наименьшими эксплуатационными расходами, используя знания технического обслуживания и</li> </ul>



Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
	<p>ремонта воздушных судов.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными первичными умениями, включая слесарные операции, изготовление и ремонт простых деталей, сборку узлов для обеспечения исправности, работоспособности и готовности воздушных судов к их использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными расходами, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>
<p>12. Способностью составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт (ПК-23)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, как подготовить техническую документацию на ремонт, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, готовить техническую документацию на ремонт, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовки технической документации на ремонт, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>
<p>13. Способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и авиационной техники. (ПК-24)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструкции по эксплуатации технического оборудования и авиационной техники.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и авиационной техники.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и авиационной техники.</li> </ul>

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Наименование	Всего часов	Курсы
		5
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	12,5	12,5
лекции	4	4
практические занятия	6	6
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	89	89
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	6,5	6,5

#### 5 Содержание дисциплины

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

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции												Образовательные технологии	Оценочные средства	
		ОК-5	ОПК-5	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23			ПК-24
Тема 1. Общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта воздушных судов	16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	ВК, Л ПЗ, СРС	УО, Д
Тема 2. Нормативная база технической эксплуатации воздушных судов.	16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	ПЗ, СРС	УО, Д
Тема 3. Технологические	16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	ПЗ, Л СРС,	УО, Д

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции												Образовательные технологии	Оценочные средства		
		ОК-5	ОПК-5	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23			ПК-24	
процессы общего назначения																	
Тема 4. Основы технической подготовки ремонта воздушного судна в эксплуатирующей организации	16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л ПЗ, СРС	УО, Д
Тема 5. Основные технологические процессы ремонта воздушных судов в эксплуатирующей организации	16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	ПЗ, Л СРС	УО, Д
Тема 6. Технологические процессы технического обслуживания и текущего ремонта функциональных групп летательных аппаратов	19	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л ПЗ, СРС	УО, Д
Всего за курс	99																
Промежуточная аттестация	9																
Итого по дисциплине	108																

**Сокращения:** Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, УО – устный опрос, Д – доклад.

### 5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего часов
Тема 1. Общие вопросы технической организации	0,6	1	-	14,4	16

эксплуатации ВС					
Тема 2. Нормативная база технической эксплуатации воздушных судов.	0,6	1	-	14,4	16
Тема 3. Технологические процессы общего назначения	0,8	1	-	14,2	16
Тема 4. Основы технической подготовки ремонта ВС в эксплуатирующей организации	0,6	1	-	14,4	16
Тема 5. Основные технологические процессы ремонта воздушных судов в эксплуатирующей организации	0,6	1	-	14,4	16
Тема 6. Технологические процессы технического обслуживания и текущего ремонта функциональных групп летательных аппаратов	0,8	1	-	17,2	19
Всего за курс	4	6	-	89	99
Промежуточная аттестация					9
Итого по дисциплине					108

**Сокращения:** Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ЛР – лабораторная работа.

### 5.3 Содержание дисциплины

#### **Тема 1. Общие вопросы организации технической эксплуатации воздушных судов**

Воздушное судно (ВС) как объект технического обслуживания и ремонта. Понятие о качестве ВС и его состояниях. Причины отказов и классификация отказов.

Задачи и организационная структура инженерно-авиационной службы (авиационно-технической базы - АТБ). Классификация работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники.

Организация процесса технического обслуживания и текущего ремонта. Системы технического обслуживания и ремонта (планово-предупредительная по наработке и по техническому состоянию – с контролем надежности и с контролем параметров). Программа технического обслуживания (MSG-3). Оперативное техническое обслуживание. Периодическое техническое обслуживание.

#### **Тема 2. Нормативная база технической эксплуатации воздушных судов.**

Основные этапы развития нормативной базы по технической эксплуатации воздушных судов в России.

Документация в системе технического обслуживания и ремонта.

### **Тема 3. Технологические процессы общего назначения**

Заправка летательных аппаратов (ЛА) горюче-смазочными материалами. Эксплуатационные требования. Заправка ЛА ГСМ, спецжидкостями и газами. Влияние обводнения ГСМ на работоспособность систем. ЛА. Правила охраны труда, окружающей среды и пожарной безопасности.

Удаление снега и льда с поверхности ЛА. Охрана труда и техника безопасности при работе на плоскостях и стабилизаторе. Условия возникновения и виды обледенения. Способы защиты и обработки ЛА.

Способы, средства и организация буксировки ЛА. Изучение инструкции по буксировке современного типа ЛА. Отработка моментов буксировки и правил техники безопасности при буксировке. Ознакомление с правилами движения спецавтотранспорта на аэродроме.

Средства автоматизации и механизации процессов ТО ЛА. Назначение спецтранспорта. Технология подъезда и отъезда спецтранспорта. Расположение спецтранспорта.

### **Тема 4. Основы технической подготовки ремонта воздушных судов в эксплуатирующей организации**

Разработка технологического процесса как основа подготовки ремонта воздушных судов. Проектирование технологического процесса ремонта узла (детали).

Проектирование специальных приспособлений.

Техническое нормирование труда.

### **Тема 5. Основные технологические процессы ремонта воздушных судов в эксплуатирующей организации**

Основы общей и узловой разборки воздушных судов.

Промывка и очистка воздушных судов: планера в целом и съемных элементов.

Ремонт резьбовых соединений. Особенности дефектации резьбы (детали с высоконагруженной резьбой; детали со средненагруженной резьбой; детали с малонагруженной резьбой; детали с уплотнительной резьбой).

Сборка и монтаж. Общие требования к сборке и способы обеспечения точности сборки. Сборка валов, осей и муфт. Балансировка роторов. Проверка геометрических параметров ВС.

Восстановление лакокрасочных покрытий.

### **Тема 6. Технологические процессы технического обслуживания и текущего ремонта функциональных групп летательных аппаратов**

Техническое обслуживание и ремонт планера и его систем. Особенности ТОиР элементов конструкции планера и оборудования кабин. ТОиР систем управления. ТОиР шасси. ТОиР гидравлических систем и систем кондиционирования воздуха.

Техническое обслуживание и ремонт силовых установок. Техническая диагностика ГТД и основные работы при ТОиР. Особенности технической диагностики и ТОиР поршневых двигателей.

Особенности технического обслуживания и текущего ремонта летательных аппаратов в различных климатических условиях (в условиях низких температур, в условиях высоких температур, в осенне-зимний период).

#### 5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие №1. Общие вопросы организации технической эксплуатации воздушных судов	1
2	Практическое занятие №2. Нормативная база технической эксплуатации воздушных судов.	1
3	Практическое занятие №3. Технологические процессы общего назначения	1
4	Практическое занятие №4. Основы технической подготовки ремонта ВС в эксплуатирующей организации	1
5	Практическое занятие №5. Основные технологические процессы ремонта воздушных судов в эксплуатирующей организации	1
6	Практическое занятие №6. Технологические процессы технического обслуживания и текущего ремонта функциональных групп летательных аппаратов	1
Итого по дисциплине		6

#### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

## 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	<p>Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе</p> <p>Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов:</p> <p>Общие вопросы организации технической эксплуатации воздушных судов [1-14]</p> <p>Подготовка к устному опросу, докладу.</p>	14,4
2	<p>Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе</p> <p>Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов:</p> <p>Нормативная база технической эксплуатации воздушных судов [1-14]</p> <p>Подготовка к устному опросу, докладу.</p>	14,4
3	<p>Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе</p> <p>Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов:</p> <p>Технологические процессы общего назначения [1-14]</p> <p>Подготовка к устному опросу, докладу.</p>	14,2
4	<p>Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе</p> <p>Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов:</p> <p>Основы технической подготовки ремонта воздушных судов в эксплуатирующей организации [1-14]</p> <p>Подготовка к устному опросу, докладу.</p>	14,4
5	<p>Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе</p> <p>Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов:</p> <p>Основные технологические процессы</p>	14,4

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	ремонта воздушных судов в эксплуатирующей организации [1-14] Подготовка к устному опросу, докладу.	
6	Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе Изучение тем (вопросов) дисциплины, составление конспектов: Технологические процессы технического обслуживания и текущего ремонта функциональных групп летательных аппаратов [1-14] Подготовка к устному опросу, докладу.	17,2
Итого по дисциплине		89

### 5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

### 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Чинючин, Ю.М. **Основы технической эксплуатации и ремонта авиационной техники** Часть II: электрон. учеб. пособие / Ю.М. Чинючин, И.Ф. Полякова. Москва – 2006. - 75 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://storage.mstuca.ru/bitstream/123456789/3108/1/Основы%20технической%20эксплуатации%20и%20ремонта%20авиационной%20техники,%20ч%202.pdf> , свободный (дата обращения: 10.01.2016).

2 Макаров, Н. В., **Ремонт воздушных судов: Учебное пособие**/ Н. В. Макаров, Академия ГА. С.-Петербург, 2003. – 158 с., ISBN – отсутствует. Кол-во экз. 276

3 Якущенко, В. Ф., **Ремонт воздушных судов: Учебное пособие** / В. Ф. Якущенко, СПбГУГА. С.-Петербург, 2007. – 216 с., ISBN – отсутствует. Количество экземпляров 348.

4 **Ремонт воздушных судов: Методические указания по выполнению курсового проекта**/ СПб ГУГА. С.-Петербург, 2006. – 100 с., ISBN – отсутствует. Количество экземпляров 498.

б) дополнительная литература:

5 Смирнов, Н.Н. **Обслуживание и ремонт авиационной техники по состоянию** / Н.Н. Смирнов, А.А. Ицкович. – М.: Транспорт, 1987, - 272 с., ISBN



– отсутствует. Количество экземпляров 26. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://airspot.ru/library/book/obsluzhivanie-i-remont-aviatsionnoy-tehniki-po-sostoyaniyu-smirnov-n-n-itskovich-a-a> свободный (дата обращения 10.02.2016).

6 Орлов, К. Я. **Ремонт самолетов и вертолетов: Учебник для авиац. училищ.** / К. Я. Орлов, В. А. Пархимович — М.: Транспорт, 1986. — 295 с., ISBN: 9785458431811, Количество экземпляров 6. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://airspot.ru/library/book/orlov-k-ya-parhimovich-v-a-remont-samoletov-i-vertoletov> свободный (дата обращения 10.02.2016).

7 **Авиатранспортное обозрение** [Текст] : Air transport observer : журнал / учредитель и издатель: А.Б.Е. Медиа. - Москва : А.Б.Е. Медиа, 1996-. - 27 см.; ISSN 1991-6574 (подписка с 2008).

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

9 **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 с 2008).

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

10 **Административно-управленческий портал** [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.aup.ru/>, свободный (дата обращения 10.02.2016).

11 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 10.02.2016).

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

12 **Консультант Плюс.** Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения 10.02.2016).

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

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

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения учебного процесса в аудиториях лабораторного корпуса №360, 364, 367 и в аудиториях учебно-экспериментального корпуса имеются мультимедийные комплексы (ноутбук, проектор, мобильный экран), плакаты,

чертежи разрезов двигателей АИ-25, Д-30, Д-36, ТВ2-117, ТВ3-117, ТВ7-117, ПС-90А, CFM56-5В; SaM-146 и натурные макеты авиационных газотурбинных двигателей АИ-25, НК8-2У, Д-36, ТВ2-117, ТВ3-117.

Экспериментальный стенд на базе авиационных двигателей АИ-25 и АИ-9 – расположен в корпусе на МИСе (СПб, ул. Пилотов, 44);

Лекции и практические задания в электронном и печатном виде по каждому предмету, а также сопутствующие дополнительные материалы, необходимые для подготовки проведения учебных занятий находятся на кафедре 24 «Авиационной техники и диагностики».

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft WindowsOffice.

## **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 «Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов» используются классические формы: 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 для изучения 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.

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

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.

Доклады выполняются в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Выполнение докладов предполагает исследование актуальных проблем в сфере технической эксплуатации и обслуживания систем воздушных судов и авиационных двигателей. Для этого используются ИТ-методы. Учебные мультимедийные материалы с использованием MS Office 2007 (Power Point), содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к показам слайдов, презентаций, текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам Microsoft Office Word, листам Microsoft Office Excel, локальным или Интернет-ресурсам. Рассматриваемые в рамках практического занятия доклады имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов».

Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов». Это позволяет сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по методике и ИТ-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 ИТ-технологиями, справочниками, периодическими изданиями, 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.

ИТ-методы используются при проведении всех видов занятий. Учебные мультимедийные материалы с использованием MS Office 2007 (Power Point), содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к произвольным показам, указанным слайдам в презентации, к различным текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам Microsoft Office Word, листам Microsoft Office Excel, 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 текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

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, являющий 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 с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена на 5 курсе. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. К моменту сдачи экзамена должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля. Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы, выполнение самостоятельных заданий.

### **9.1 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**

Результаты текущего контроля (устный опрос) оцениваются по двухбалльной системе: «зачтено» / «не зачтено».

Устный опрос в начале лекции или практического занятия по теме предыдущего занятия оценивается положительно в том случае, если обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос, или же не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

Результаты текущего контроля (доклад) оцениваются по двухбалльной системе: «зачтено» / «не зачтено».

Основаниями для положительного оценивания и выставления «зачтено» 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 или ответы на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов; отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «не зачтено» 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.

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

По итогам освоения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена и предполагает устный ответ студента по билетам на вопросы из перечня.

Экзамен по дисциплине проводится на 5 курсе.

### **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**

Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам:

*«Математика»*

- 1 Определение производной функции, ее геометрический смысл.

Извлечь корень:

2  $\sqrt[3]{8(a^3)^5 b^6}$

Упростить выражение:

3  $\frac{a^3 - ab^2}{ab + b^2}$

Упростить выражение:

4  $\frac{x^{-2} - y^{-2}}{x^{-1} + y^{-1}}$

*«Информатика и информационные технологии»*

- 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.

*«Физика»*

- 1 Гармонические колебания и их параметры.
- 2 Сложение колебаний одинаковой и различных частот, направленных вдоль одной прямой.
- 3 Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
- 4 Собственная частота.

*«Химия»*

- 1 Каков состав противообледенительного раствора?
- 2 Особенности металла алюминия.
- 3 Что такое композитные материалы.
- 4 Свойства керосина и его состав.

*«Гидравлика»*

- 1 Физические свойства жидкости: плотность, удельный вес, температурное расширение, сжимаемость, вязкость, кипение, кавитация.
- 2 Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.
- 3 Закон Архимеда.
- 4 Уравнение Бернулли для элементарной струйки. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.

*«Инженерная и компьютерная графика»*

- 1 Что называется масштабом?
- 2 Какие сечения предпочтительнее вынесенные или наложенные?
- 3 Какой конструкторский документ является основным для детали?

*«Теоретическая механика»*

- 1 Теорема о движении центра масс механической системы. Законы сохранения движения центра масс.
- 2 Координаты центра параллельных сил. Центр тяжести тела.
- 3 Тело массой 2 кг от толчка поднимается по гладкой наклонной плоскости с начальной скоростью 2 м/с. Определить работу силы тяжести на пути, пройденном телом до остановки.

*«Электротехника и электроника»*

- 1 Виды сигналов, используемых в радиоэлектронике.
- 2 Электрическая цепь. Пассивные и активные элементы цепи. Основные законы электрических цепей в символической форме.
- 3 Метод узловых напряжений.

*«Метрология, стандартизация и сертификация»*

- 1 Что такое метрология?
- 2 Что такое поверка средств измерений. Виды поверок.
- 3 Что такое калибровка средств измерений.
- 4 Назовите основные методы измерений

*«Основы теории технической эксплуатации авиационной техники»*

- 1 Виды и формы технического обслуживания и ремонта.
- 2 Структура инженерно-авиационной службы и ее основные задачи
- 3 Классификация отказов и повреждений.

*«Правоведение»*

- 1 Формы государства.
- 2 Трудовой договор. Порядок заключения и расторжения.
- 3 Понятие административного права, его предмет, источники, субъекты и принципы.

*«Безопасность жизнедеятельности»*

- 1 Что изучает наука «Безопасность жизнедеятельности»?
- 2 Сформулируйте рекомендации по защите человека от негативных факторов в области авиации?
- 3 По каким факторам классифицируется наука «Безопасность жизнедеятельности»?

*«Летно-технические характеристики воздушных судов»*

- 1 Основная система координат, используемая в динамике полета воздушного судна.
- 2 Какие силы действуют в полете на воздушное судно?
- 3 Что такое подъемная сила?
- 4 Что такое сила сопротивления?
- 5 Что такое сила тяги?

- 6 Дать определение понятия «угол атаки».
- 7 Дать определение понятия «вес» воздушного судна.
- 8 Дать определение понятия «коэффициент подъемной силы».
- 9 Дать определение понятия «скоростной поток».

*«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.

*«Сопротивление материалов»*

- 1 Основные виды деформаций.
- 2 Что называется прочностью, жесткостью, и устойчивостью детали или конструкции?
- 3 Что такое напряжение?
- 4 Предел прочности.

*«Детали машин»*

- 1 Какие детали машин являются валами, какие – осями? Назовите их основные функции.
- 2 Виды соединений деталей.
- 3 Классификация механических передач.

*«Конструкция и прочность авиационных двигателей»*

- 1 Статические нагрузки, действующие на рабочие лопатки компрессоров и турбин авиационных ГТД
- 2 Предел статической длительной прочности конструкционного материала. Действующие и допустимые напряжения.
- 3 Классификация и конструктивные особенности реверсивных устройств различных типов.

*«Конструкция и прочность воздушных судов»*

- 1 Классификация самолетов по назначению
- 2 Основные формы профиля крыла. Параметры, характеризующие профиль крыла.
- 3 Лонжероны: назначение, конструктивно-силовые схемы и их достоинства и недостатки, конструкция, типовые сечения.
- 4 Стрингеры: назначение, конструктивно-силовые схемы и их достоинства и недостатки, конструкция, типовые сечения.



*«Материаловедение и технология конструкционных материалов»*

- 1 Цель и методы исследования макроструктуры материала.
- 2 Основные методы исследования микроструктуры металла.
- 3 Механические свойства материалов.
- 4 Основные показатели механических свойств.

*«Методы и средства диагностирования авиационной техники»*

- 1 Термины и определения технической диагностики.
- 2 Постановка задачи распознавания состояния технических объектов.
- 3 Колебательные и волновые процессы в механизмах и конструкциях.
- 4 Колебания систем с сосредоточенными параметрами

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

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>ОК-5: Способностью к самоорганизации и самообразованию.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и приемы самоорганизации в получении и систематизации знаний; методiku самообразования, касающуюся принципа технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>	<p>Понимает, описывает и оценивает: методы и приемы самоорганизации в получении и систематизации знаний; методiku самообразования, касающуюся принципа технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p>На экзамен выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины.</p> <p>Знания обучающихся оцениваются по четырехбальной системе с выставлением обучающимся итоговой оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для объяснения, касающегося принципа технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>	<p>Применяет, демонстрирует знания:</p> <p>чтобы строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для объяснения, касающегося принципа технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p>Оценка «отлично» при приеме экзамена выставляется в случае: полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов; уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;</p>
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями организации процесса самообразования, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки, касающегося принципа технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>	<p>Анализирует, дает оценку: технологиям организации процесса самообразования, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки, касающегося принципа технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p>логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и проследить причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах; приведения</p>
ОПК-5:	Понимает, описывает и	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>Готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- как применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации области технического обслуживания и ремонта авиационной техники.</li> </ul>	<p>оценивает:</p> <p>как применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации области технического обслуживания и ремонта авиационной техники.</p>	<p>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.</p> <p>Оценка «хорошо» при приеме экзамена выставляется в случае: грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса; актуальность используемых в сообщении сведений; удовлетворительное качество изложения материала.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации области технического обслуживания и ремонта авиационной техники.</li> </ul>	<p>Применяет, демонстрируя знания, современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации области технического обслуживания и ремонта авиационной техники.</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае: отсутствие грамотного, связного и непротиворечивого изложения сути вопроса.</p> <p>Оценка «не удовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае: отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин; невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам; допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам; скрытое или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального</p>
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации в области технического обслуживания и ремонта авиационной техники.</li> </ul>	<p>Анализирует, дает оценку: применению современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации области технического обслуживания и ремонта авиационной техники.</p>	<p>использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального</p>
<p>ОПК-7:</p> <p>Способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования</p>	<p>Понимает, описывает и оценивает:</p> <p>использование навыков работы с компьютером, владение методами информационных технологий, соблюдение</p>	<p>использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального</p>

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>информационной безопасности</p> <p>Знать:</p> <p>- как использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p>основных требований информационной безопасности в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p>указания или разрешения преподавателя; невладения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины; невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</p> <p>Обучающийся имеет право отказаться от ответа по выбранному вопросу с указанием, либо без указания причин и взять другой вопрос. Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:</p>
<p>Уметь:</p> <p>- использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p>Применяет, демонстрирует знания:</p> <p>в использовании навыков работы с компьютером, владении методами информационных технологий, соблюдении основных требований информационной безопасности в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p>необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам; необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам.</p>
<p>Владеть:</p> <p>- методами информационных технологий; навыками работы с компьютером и умением соблюдать основные требования информационной безопасности в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p>Анализирует, дает оценку: методам информационных технологий; навыкам работы с компьютером и умению соблюдать основные требования информационной безопасности в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	
<p>ОПК-8:</p> <p>Способностью учитывать современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности</p> <p>Знать:</p> <p>- современные тенденции развития, материалов,</p>	<p>Понимает, описывает и оценивает:</p> <p>современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
технологий их производства и авиационной техники в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учитывать современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>	<p>Применяет, демонстрируя знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов</li> </ul>	
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью учитывать современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>	<p>Анализирует, дает оценку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>современным тенденциям развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>	
<p>ОПК-9:</p> <p>Способностью проводить измерения и инструментальный контроль при эксплуатации авиационной техники, проводить обработку результатов и оценивать погрешности</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- как проводить измерения и инструментальный контроль при эксплуатации авиационной техники, проводить обработку результатов и оценивать погрешности при проведении технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>	<p>Понимает, описывает и оценивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>как проводить измерения и инструментальный контроль при эксплуатации авиационной техники, проводить обработку результатов и оценивать погрешности при проведении технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить измерения и инструментальный контроль при эксплуатации авиационной техники,</li> </ul>	<p>Применяет, демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>в проведении измерения и инструментального контроля при эксплуатации</li> </ul>	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>проводить обработку результатов и оценивать погрешности при проведении технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p>авиационной техники, проведении обработки результатов и оценивании погрешности при проведении технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	
<p>Владеть: - способностью проводить измерения и инструментальный контроль при эксплуатации авиационной техники, проводить обработку результатов и оценивать погрешности при проведении технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p>Анализирует, дает оценку: способности проводить измерения и инструментальный контроль при эксплуатации авиационной техники, проводить обработку результатов и оценивать погрешности при проведении технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	
<p>ПК-15: Способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов Знать: - как решать вопросы обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов.</p>	<p>Понимает, описывает и оценивает: как решать вопросы обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов.</p>	
<p>Уметь: - решать вопросы обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов.</p>	<p>Применяет, демонстрирует знания: решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов.</p>	
<p>Владеть: - способностью решения вопросов обеспечения качества технического</p>	<p>Анализирует: решение вопросов обеспечения качества технического обслуживания</p>	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов.	и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов.	
<p>ПК-16:</p> <p>Способностью к размещению, использованию и обслуживанию технологического оборудования, в соответствии с требованиями технологической документации</p> <p>Знать:</p> <p>- как размещать, использовать и обслуживать технологическое оборудование, в соответствии с требованиями технологической документации в части технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p>Понимает, описывает и оценивает:</p> <p>как размещать, использовать и обслуживать технологическое оборудование, в соответствии с требованиями технологической документации в части технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	
<p>Уметь:</p> <p>- размещать, использовать и обслуживать технологическое оборудование, в соответствии с требованиями технологической документации в части технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p>Демонстрирует знания:</p> <p>в размещении, использовании и обслуживании технологического оборудования, в соответствии с требованиями технологической документации в части технического обслуживания и ремонта воздушных судов</p>	
<p>Владеть:</p> <p>- способностью к размещению, использованию и обслуживанию технологического оборудования, в соответствии с требованиями технологической документации в части технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p>Анализирует, дает оценку:</p> <p>умению размещать, использовать и обслуживать технологическое оборудование, в соответствии с требованиями технологической документации в части технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	
ПК-17:	Понимает, описывает и	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>Способностью участвовать в проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процедуру проведения комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению, применяя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>	<p>оценивает:</p> <p>процедуру проведения комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению, применяя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению, применяя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>	<p>Применяет, демонстрирует знания:</p> <p>проводит комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению, применяя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью участвовать в проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и</li> </ul>	<p>Анализирует, дает оценку:</p> <p>участвует в проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и</p>	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению, применяя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p>готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению, применяя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	
<p>ПК-20: Готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов Знать: - как подготовить к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушные суда.</p>	<p>Понимает, описывает и оценивает: - как подготовить к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушные суда.</p>	
<p>Уметь: - готовить к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушные суда.</p>	<p>Демонстрирует: навыки в подготовке к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушные суда.</p>	
<p>Владеть: - навыками эксплуатации и технического обслуживания воздушных судов.</p>	<p>Анализирует, дает оценку: навыкам эксплуатации и технического обслуживания воздушных судов.</p>	
<p>ПК-21: Готовностью осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов Знать: - как осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и</p>	<p>Понимает, описывает и оценивает: как осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	



Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>		
<p>Уметь: - осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p>Применяет: навыки осуществления поверки технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	
<p>Владеть: - навыками для осуществления поверки технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p>Анализирует, дает оценку: навыкам для осуществления поверки технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	
<p>ПК-22: Способностью выполнять профессиональные</p>	<p>Понимает, описывает и оценивает: как выполнять</p>	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>первичные умения, включая слесарные операции, изготовление и ремонт простых деталей, сборку узлов для обеспечения исправности, работоспособности и готовности воздушных судов к их использованию по назначению и с наименьшими эксплуатационными расходами</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- как выполнять профессиональные первичные умения, включая слесарные операции, изготовление и ремонт простых деталей, сборку узлов для обеспечения исправности, работоспособности и готовности воздушных судов к их использованию по назначению и с наименьшими эксплуатационными расходами, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>	<p>профессиональные первичные умения, включая слесарные операции, изготовление и ремонт простых деталей, сборку узлов для обеспечения исправности, работоспособности и готовности воздушных судов к их использованию по назначению и с наименьшими эксплуатационными расходами, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять профессиональные первичные умения, включая слесарные операции, изготовление и ремонт простых деталей, сборку узлов для обеспечения исправности, работоспособности и готовности воздушных судов к их использованию по назначению и с наименьшими эксплуатационными расходами, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</li> </ul>	<p>Применяет:</p> <p>профессиональные первичные умения, включая слесарные операции, изготовление и ремонт простых деталей, сборку узлов для обеспечения исправности, работоспособности и готовности воздушных судов к их использованию по назначению и с наименьшими эксплуатационными расходами, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p><b>Владеть:</b>  - профессиональными первичными умениями, включая слесарные операции, изготовление и ремонт простых деталей, сборку узлов для обеспечения исправности, работоспособности и готовности воздушных судов к их использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными расходами, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p><b>Анализирует, дает оценку:</b>  профессиональным первичным умениям, включая слесарные операции, изготовление и ремонт простых деталей, сборку узлов для обеспечения исправности, работоспособности и готовности воздушных судов к их использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными расходами, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	
<p><b>ПК-23:</b>  Способностью составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт  <b>Знать:</b>  - как составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, как подготовить техническую документацию на ремонт, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p><b>Понимает, описывает и оценивает:</b>  как составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, как подготовить техническую документацию на ремонт, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	
<p><b>Уметь:</b>  - составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, готовить техническую документацию на ремонт, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	<p><b>Демонстрирует знания:</b>  в составлении заявок на необходимое техническое оборудование и запасные части, в подготовке технической документации на ремонт, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.</p>	
<p><b>Владеть:</b>  - навыками составления</p>	<p><b>Анализирует, дает оценку:</b>  навыкам составления</p>	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовки технической документации на ремонт, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.	заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовки технической документации на ремонт, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов.	
ПК-24: Способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и авиационной техники Знать: - как разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и авиационной техники.	Понимает, описывает и оценивает: как разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и авиационной техники.	
Уметь: - разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и авиационной техники.	Применяет, демонстрирует знания: в разработке инструкции по эксплуатации технического оборудования и авиационной техники.	
Владеть: - способностью разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и авиационной техники.	Анализирует, дает оценку: способности разрабатывать инструкции по эксплуатации технического оборудования и авиационной техники.	

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

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

**Тема 1.** Общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта воздушных судов:

Вопросы к теме 1:

1 В чем особенности воздушных судов как объектов эксплуатации? Почему непосредственное получение пользы от воздушных судов сопряжено с длительными и трудоемкими подготовительными процессами?

2 Как математически описывается служебное назначение машины (воздушного судна или авиационного двигателя)?

3 Перечислите состояния воздушного судна в процессе эксплуатации и укажите причины (события), в результате которых происходят переходы воздушного судна из одного состояния в другое.

4 Укажите основные работы, выполняемые в процессе технического обслуживания воздушного судна.

5 Назовите основные виды отказов и повреждений и факторы, их вызывающие?

6 Что понимают под долговечностью объекта эксплуатации и как принято подразделять факторы, от которых она зависит?

7 Что следует понимать под физической, экономической и моральной долговечностью объекта эксплуатации?

8 Что понимают под живучестью воздушного судна и его функциональных систем? Почему на современных воздушных судах особое значение приобретает проблема обеспечения высокого уровня живучести их конструкций?

9 Какими конструктивно-эксплуатационными способами обеспечивается живучесть планера и функциональных систем ВС?

10 Что понимают под эксплуатационной технологичностью ВС? Какие конструктивно-производственные и эксплуатационные факторы определяют эксплуатационную технологичность ВС и его функциональных систем и дайте их краткую характеристику?

11 Приведите примеры низкого и высокого уровня эксплуатационной технологичности авиационной техники.

12 Дайте классификацию видов ТОиР и охарактеризуйте их содержание.

13 Что означают стратегии ТОиР и как они классифицируются?

14 В чем состоят принципы плановости и предупредительности стратегии ТОиР по состоянию?

15 Каков механизм стратегии ТО АТ по состоянию с контролем уровня надежности?

16 Поясните содержание стратегии ТО по состоянию с контролем параметров.

17 Дайте понятие упреждающего допуска на контролируемый параметр и раскройте его назначение при ТО изделий по состоянию.

18 Из каких этапов состоит комплекс работ по переводу АТ на ТОиР по состоянию?

19 Дайте определение понятия «Программа ТОиР». Каково ее назначение, содержание и область применения?

20 Каков механизм формирования комплексной программы ТОиР ВС?

21 В чем заключаются особенности построения программы ТОиР функциональных систем ВС?

22 Изложите основные принципы формирования программы ТОиР планера ВС.

23 Как классифицируются авиационно-технические базы (АТБ) и какова структура АТБ?

24 Какие функции возлагаются на лаборатории диагностики АТ в АТБ?

25 Какой порядок допуска ИТС к ТО АТ установлен в ГА?

26 Дайте пояснения терминам: режим, периодичность, виды и формы ТО АТ.

27 Каковы назначение и структура регламента и технологических указаний по ТО АТ?

28 Какими нормативными документами регламентирована рекламационная работа? В каких случаях и кому предъявляются рекламации?

29 Дайте общую схему организации оперативного ТО АТ.

30 Каковы принципиальные особенности организации периодического ТО АТ?

31 Сущность поэтапного метода ТО и условий его реализации.

32 Какие знаете разновидности поэтапного метода ТО и какие цели они преследуют?

33 В чем заключается подготовка АТБ к переводу АТ на ТО по состоянию?

34 Дайте общую схему системы управления качеством технического обслуживания (СУ КТО).

35 Каково назначение и содержание оперативного и систематического управления качеством ТО АТ?

36 Каков порядок количественной оценки качества работы технического и инженерного состава?

37 Какие методы и средства применяются для контроля технического состояния АТ?

38 Какова роль метрологического обеспечения контроля АТ и в чем оно состоит?

39 Назовите основные принципы построения процедур поиска отказов и повреждений АТ?

40 Какие методы поиска отказов и повреждений используются при техническом обслуживании авиационной техники? дайте их краткую характеристику.

41 Дайте общую характеристику автоматизации процессов поиска отказов и повреждений АТ.

42 Как оценивается эффективность систем и методов поиска отказов и повреждений АТ?

**Тема 2. Нормативная база технической эксплуатации воздушных судов.**

Вопросы к теме 2:

1 Дайте классификацию эксплуатационно-технической документации инженерно-авиационной службы (ИАС) гражданской авиации (ГА).

2 Каково назначение и какие виды общей и типовой руководящей документации используется в гражданской авиации?

3 По каким признакам классифицируется производственно-технологическая документация?

4 Какой документацией сопровождается процесс ТО ВС?

5 Какие документы должны находиться на борту воздушного судна при выполнении полетов над территорией РФ и по международным воздушным линиям?

6 Определение сертификата летной годности и цели, которые преследуются при сертификации воздушного судна.

7 Какие основные требования направлены на проведение государственного контроля за летной годностью каждого экземпляра ВС ГА, зарегистрированного в Государственном реестре РФ?

### **Тема 3. Технологические процессы общего назначения:**

Вопросы к теме 3:

1 Какие требования предъявляются к процессу заправки ГСМ ВС и контролю их качества?

2 Какова физическая сущность образования льда в топливе и каковы методы ее предотвращения?

3 Приведите основные правила техники безопасности при заправке ГСМ.

4 Назовите условия возникновения и виды обледенения на элементах конструкции воздушного судна.

5 Перечислите и дайте краткую характеристику основных способов защиты от обледенения и обработки воздушных судов.

6 Основные правила и меры охраны труда и техники безопасности при работе на плоскостях и стабилизаторе ВС при его противообледенительной обработке.

7 Назовите основные направления развития средств механизации процессов технической эксплуатации ВС.

8 Назовите основные способы и средства буксировки ВС и требования к ним.

9 Перечислите основные правила, которыми руководствуются при организации буксировки воздушных судов.

10 Основные правила техники безопасности при буксировке воздушных

11 Назовите основные направления развития средств механизации процессов технической эксплуатации ВС.

**Тема 4. Основы технической подготовки ремонта воздушного судна в эксплуатирующей организации:**

Вопросы к теме 4:

1 Задачи и содержание технологической подготовки текущего ремонта детали или узла воздушного судна.

2 Приведите определение технологического процесса сборки и его составных элементов.

3 Дайте определение понятия технологической операции и ее элементов.

4 Как различаются технологические процессы по глубине их разработки?

5 Какими исходными данными необходимо располагать для разработки технологических процессов?

6 Из каких этапов состоит работа в эксплуатирующей организации над проектированием технологического процесса восстановления поврежденного элемента несущей конструкции воздушного судна?

7 Что такое рациональная планировка рабочих мест и чем отличаются их внутренняя и внешняя планировки?

8 Какие зоны подлежат обязательной проработке при разработке планировки рабочего места?

9 Для каких целей целесообразно разрабатывать специальные приспособления в процессе ТОиР воздушных судов?

10 Каким показателем оценивается экономическая целесообразность внедрения специальных приспособлений и инструментов и как он рассчитывается?

11 Из каких основных этапов состоит работа над проектированием приспособления?

12 Назовите основные методы приближенных расчетов, позволяющие оценивать себестоимость специальных приспособлений по эскизным проектам.

13 Что называется технической нормой времени?

14 Из каких элементов состоит техническая норма времени?

15 Что должно быть учтено при установлении технической нормы времени?

16 Назовите опытно статистические методы назначения нормы времени на выполнение работ по ТОиР.

17 Назовите основные способы и приемы увеличения производительности труда при ТОиР.

**Тема 5. Основные технологические процессы ремонта воздушных судов в эксплуатирующей организации:**

Вопросы к теме 5:

1 Перечислите основные требования к разборке воздушных судов и их сборочных единиц.

2 Какие три важнейших условия отличают качественную разборку машины (воздушного судна, авиационного двигателя)?

3 Перечислите основное оборудование, приспособления и инструмент, обусловленные особенностями воздушных судов как объектов разборки, и основное назначение процесса общей разборки воздушного судна.

4 Объясните разницу между разборкой и демонтажом, сборкой и монтажом.



- 5 Перечислите основные работы, выполняемые при разборке воздушных судов, агрегатов, узлов.
- 6 Какие приемы применяют для облегчения разборки резьбовых соединений?
- 7 Перечислите основные способы вывинчивания шпилек.
- 8 Перечислите основные способы удаления старых заклепок.
- 9 Перечислите основные способы удаления из отверстий оборванных шпилек или винтов, если в корпусе осталась их сломанная часть.
- 10 Поясните принцип действия съемников для выпрессовывания подшипников.
- 11 Что понимают под загрязнениями при техническом обслуживании и ремонте воздушных судов?
- 12 Перечислите основные виды загрязнений, подлежащие обязательному удалению при ТОиР, и причины их появления.
- 13 Охарактеризуйте моющие средства, применяемые для очистки воздушных судов от наиболее распространенных видов загрязнений.
- 14 Назовите методы интенсификации процесса очистки в ваннах.
- 15 В чем заключается сущность ультразвуковой очистки деталей?
- 16 По каким показателям оценивается чистота очищаемых поверхностей воздушных судов, их сборочных единиц и деталей?
- 17 Перечислите дефекты резьбовых соединений и назовите их причины.
- 18 Какие способы контроля усилия затяжки резьбовых соединений находят наибольшее применение?
- 19 С какой целью производят стопорение резьбового соединения?
- 20 Какие виды брака бывают при сборке резьбовых соединений?
- 21 В чем заключается сущность основного правила последовательности затяжки болтов во фланцах?
- 22 Назовите инструменты для нарезания наружной и внутренней резьбы. Что они из себя представляют?
- 23 Почему диаметр отверстия под резьбу должен быть больше внутреннего диаметра резьбы? Что произойдет, если диаметр отверстия будет равен внутреннему диаметру резьбы?
- 24 Дайте определение точности сборки.
- 25 Перечислите методы обеспечения точности сборки узлов и изделий.
- 26 Какие цепи называют размерными и как используется теория размерных цепей для расчета точности сборки?
- 27 Что такое компенсаторы и каково их назначение?
- 28 Перечислите основные технологические документы на сборку.
- 29 По каким признакам бракуют подшипники качения?
- 30 Что называется радиальным смещением валов и каковы допустимые величины этого смещения?
- 31 Что называется углом перекоса валов, чем этот угол определяется и каковы его предельные величины?
- 32 Что называется центровкой валом и как она осуществляется?

- 33 Объясните сущность и порядок статической балансировки роторов.
- 34 Объясните устройство и принцип действия балансировочной машины.
- 35 Какие виды сварки получили наибольшее распространение при ремонте авиационной техники и почему?
- 36 Какие параметры процесса сварки входят в ее режим?
- 37 . Как обрабатываются кромки листов при подготовке их к сварке и почему эту обработку производят по заданным размерам?
- 38 В чем сущность сварочных деформаций?
- 39 Как влияют сварочные деформации на точность сборки сварных узлов?
- 40 Каковы пути снижения сварочных деформаций?
- 41 Перечислите виды дефектов в сварных соединениях и основные способы их определения?
- 42 Какие способы пластической деформации применяются при ремонте? Приведите примеры по деталям авиационной техники.
- 43 Детали из каких металлов не могут быть исправлены правкой?
- 44 Как правят изгиб валов и контролируют величину прогиба?
- 45 Как контролируется качество правки листового и круглого материала?
- 46 Чем обусловлены защитные свойства лакокрасочных покрытий?
- 47 Чем определяется надежность защитных свойств и внешний вид лакокрасочных покрытий?
- 48 Какие необходимо иметь данные для разработки технологического процесса восстановления лакокрасочного покрытия?
- 49 Способы восстановления лакокрасочных покрытий.
- 50 Подготовка поверхности и лакокрасочного материала к окрашиванию
- 51 Контроль качества лакокрасочных покрытий.
- 52 Техника безопасности при окрасочных работах.

**Тема 6.** Технологические процессы технического обслуживания и текущего ремонта функциональных групп летательных аппаратов.

Вопросы к теме 6:

- 1 Дайте характеристику внешних факторов, влияющих на техническое состояние элементов конструкции планера ЛА при его эксплуатации.
- 2 Перечислите типовые повреждения элементов планера, выполненных из металлических сплавов и охарактеризуйте степень их влияния на безопасность полетов.
- 3 Перечислите типовые повреждения элементов планера, выполненных из композиционных материалов, и охарактеризуйте степень их влияния на безопасность полетов.
- 4 Как предупредить коррозионное повреждение элементов планера?
- 5 Изложите физическую сущность современных методов и содержание программ диагностирования и прогнозирования технического состояния конструкции планера.

- 6 Назовите типовые технологические операции по ТО элементов планера ВС?
- 7 Перечислите основные способы восстановления неисправных участков силовых элементов планера, выполненных из алюминиевых сплавов.
- 8 Из каких этапов состоит процесс ремонта элементов планера при помощи клепки?
- 9 Перечислите основное клепальное оборудование и дайте его краткую характеристику.
- 10 Перечислите способы контроля качества ремонта клепкой.
- 11 Каковы особенности технологических процессов ремонта силовой конструкции планера ВС, выполненного из композитных материалов?
- 12 Какие нагрузки действуют на элементы шасси при эксплуатации ВС?
- 13 Приведите типовые отказы и повреждения шасси назовите причины их появления.
- 14 Какие характерные виды регулировочных работ выполняются при ТО шасси ВС?
- 15 Какие нагрузки действуют на элементы систем управления при эксплуатации ВС?
- 16 Приведите типовые отказы и повреждения систем управления назовите причины их появления.
- 17 Какие характерные виды регулировочных работ выполняются при ТО систем управления ВС?
- 18 От каких факторов зависит работоспособность гидрогазовых систем ВС?
- 19 Назовите типовые отказы и повреждения гидрогазовых систем ВС, методы поиска и устранения.
- 20 Какие бывают типы соединений трубопроводов?
- 21 Какие дефекты могут возникнуть при гибке трубок? Как их избежать?
- 22 С какой целью проводят проверку герметичности соединений трубопроводов?
- 23 Изложите технологию зарядки азотом и заправки жидкостью амортизационной стойки шасси ВС.
- 24 От каких факторов зависит работоспособность систем жизнеобеспечения ВС?
- 25 Назовите типовые отказы и повреждения систем жизнеобеспечения ВС, методы поиска и устранения.
- 26 В чем состоит контроль работоспособности систем жизнеобеспечения ВС?
- 27 Перечислите основные требования техники безопасности, противопожарные правила при ТО шасси, гидрогазовых систем и систем управления ВС.
- 28 Приведите примеры характерных отказов и повреждений двигателей, топливных и масляных систем.

29 Какие методы и средства диагностирования и неразрушающего контроля применяются при оценивании технического состояния силовых установок?

30 Каковы принципы регулирования агрегатов силовых установок?

31 Дайте характеристику особенностей ТО двигателей модульной конструкции.

32 Какие виды работ выполняются по силовым установкам в процессе эксплуатации и какие правила техники безопасности охраны окружающей среды при этом должны соблюдаться?

33 Дайте характеристику применяемых систем запуска двигателей и предъявляемых к ним требований.

34 Дайте характеристику основных этапов запуска ГТД.

35 Каковы особенности процесса и систем запуска поршневых двигателей?

36 Назовите внешние факторы, влияющие на процесс запуска ГТД и поршневого двигателя. Какие регулировочные операции при этом выполняются?

37 Каковы назначение и основные этапы опробования двигателей?

38 Назовите основные требования техники безопасности охраны окружающей среды при запуске двигателей.

39 В чем заключается влияние природно-климатических условий на надежность и работоспособность силовых установок и функциональных систем ВС?

40 Каковы конструктивные особенности вертолета как объекта технической эксплуатации?

41 В чем состоят особенности ТО несущей системы вертолета?

42 Дайте характеристику видов вибрации вертолета и мероприятий по ее предупреждению.

43 Приведите примеры характерных регулировочных работ по несущей системе, система управления и силовой установке вертолета.

44 Каковы особенности технической эксплуатации и ТО АТ в условиях низких температур?

45 Назовите особенности технической эксплуатации силовых установок и систем ВС в условиях высоких температур, повышенной запыленности и влажности, базирования в приморских зонах.

46 При соблюдении каких условий ВС считается подготовленным к эксплуатации в осенне-зимний и весенне-летний периоды года?

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

- 1 Особенности воздушных судов как объектов эксплуатации.
- 2 Математическое описание служебного назначения воздушного судна.

3 Состояния воздушного судна в процессе эксплуатации и причины (события), в результате которых происходят переходы воздушного судна из одного состояния в другое.

4 Основные работы, выполняемые в процессе технического обслуживания воздушного судна.

5 Основные виды отказов и повреждений и факторы, их вызывающие.

6 Долговечность объекта эксплуатации и факторы, от которых она зависит.

7 Физическая, экономическая и моральная долговечность объекта эксплуатации

8 Живучесть воздушного судна и его функциональных систем. Важность проблемы обеспечения высокого уровня живучести их конструкций.

9 Конструктивно-эксплуатационные способы обеспечения живучести планера и функциональных систем ВС.

10 Эксплуатационная технологичность ВС. Характеристика конструктивно-производственных и эксплуатационных факторов, определяющие эксплуатационную технологичность ВС и его функциональных систем.

11 Классификация видов технического обслуживания и ремонта и их содержание.

12 Стратегии технического обслуживания и ремонта и их классификации.

13 Принципы плановости и предупредительности стратегии технического обслуживания и ремонта по состоянию.

14 Механизм стратегии технического обслуживания авиационной техники по состоянию с контролем уровня надежности.

15 Требования к процессу заправки ГСМ ВС и контролю их качества?

16 Физическая сущность образования льда в топливе и методы ее предотвращения.

17 Основные правила техники безопасности при заправке ГСМ.

18 Условия возникновения и виды обледенения на элементах конструкции воздушного судна.

19 Характеристики основных способов защиты от обледенения и обработки воздушных судов.

20 Основные правила и меры охраны труда и техники безопасности при работе на плоскостях и стабилизаторе ВС при его противообледенительной обработке.

21 Основные направления развития средств механизации процессов технической эксплуатации ВС.

22 Основные способы и средства буксировки ВС и требования к ним.

23 Основные правила, которыми руководствуются при организации буксировки воздушных судов.

24 Основные правила техники безопасности при буксировке воздушных

25 Основные направления развития средств механизации процессов технической эксплуатации ВС.

26 Задачи и содержание технологической подготовки текущего ремонта детали или узла воздушного судна.

27 Определение технологического процесса сборки и его составных элементов.

28 Определение понятия технологической операции и ее элементов.

29 Различия технологических процессов по глубине их разработки.

30 Этапы, из которых состоит работа в эксплуатирующей организации над проектированием технологического процесса восстановления поврежденного элемента несущей конструкции воздушного судна.

31 Основные методы приближенных расчетов, позволяющие оценивать себестоимость специальных приспособлений по эскизным проектам.

32 Техническая норма времени и элементы, из которых она состоит.

33 Опытные статистические методы назначения нормы времени на выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту.

34 Основные требования к разборке воздушных судов и их сборочных единиц.

35 Основное оборудование, приспособления и инструмент, обусловленные особенностями воздушных судов как объектов разборки, и основное назначение процесса общей разборки воздушного судна.

36 Разница между разборкой и демонтажом, сборкой и монтажом.

37 Основные работы, выполняемые при разборке воздушных судов, агрегатов, узлов.

38 Основные способы вывинчивания шпилек.

39 Основные способы удаления старых заклепок.

40 Основные способы удаления из отверстий оборванных шпилек или винтов, если в корпусе осталась их сломанная часть.

41 Принцип действия съемников для выпрессовывания подшипников.

42 Основные виды загрязнений, подлежащие обязательному удалению при техническом обслуживании и ремонте, и причины их появления.

43 Методы интенсификации процесса очистки в ваннах.

44 Сущность ультразвуковой очистки деталей.

45 Дефекты резьбовых соединений и назовите их причины.

46 Способы контроля усилия затяжки резьбовых соединений.

47 Виды брака бывают при сборке резьбовых соединений

48 Характеристика внешних факторов, влияющих на техническое состояние элементов конструкции планера ЛА при его эксплуатации.

49 Типовые повреждения элементов планера, выполненных из металлических сплавов. Характеристика степени их влияния на безопасность полетов.

50 Типовые повреждения элементов планера, выполненных из композиционных материалов, и охарактеризуйте степень их влияния на безопасность полетов.

51 Физическая сущность современных методов и содержание программ диагностирования и прогнозирования технического состояния конструкции планера.

52 Типовые технологические операции по техническому обслуживанию элементов планера ВС.

53 Основные способы восстановления неисправных участков силовых элементов планера, выполненных из алюминиевых сплавов.

54 Способы контроля качества ремонта клепкой.

55 Особенности технологических процессов ремонта силовой конструкции планера ВС, выполненного из композитных материалов.

56 Нагрузки, действующие на элементы шасси при эксплуатации ВС.

57 Типовые отказы и повреждения шасси назовите причины их появления.

58 Характерные виды регулировочных работ выполняются при техническом обслуживании шасси ВС.

59 Типовые отказы и повреждения систем управления и причины их появления.

60 Характерные виды регулировочных работ, которые выполняются при техническом обслуживании систем управления ВС.

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

1 Какие методы и приемы самообразования, планирования, самоконтроля для получения знаний о принципах технического обслуживания и ремонта воздушных судов Вы будете использовать в своей профессиональной деятельности? Опишите алгоритм действий.

2 При возникновении чрезвычайных ситуаций при техническом обслуживании и ремонте ВС какие приемы оказания первой помощи и методы защиты Вы предпримите. Опишите алгоритм действий.

3 Какими современными средствами выполнения и редактирования чертежей, подготовки конструкторско-технической документации Вы владеете и как реализуете их, используя знания области технического обслуживания и ремонта авиационной техники. Поясните на конкретном примере.

4 Как навыки работы с компьютером, владение методами информационных технологий позволяет соблюдать основные требования информационной безопасности в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов. Поясните на конкретном примере.

5 Как применяются современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в области технического обслуживания и ремонта воздушных судов. Поясните на конкретном примере.

6 Какими методами измерения и инструментального контроля при эксплуатации авиационной техники, проведении обработки результатов и оценивания погрешностей Вы владеете при проведении технического обслуживания и ремонта воздушных судов. Поясните на конкретном примере.

7 Каким образом вопросы обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники влияют на поддержание и сохранение летной годности воздушных судов. Поясните методологию решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания, используя знания процедуры технического обслуживания на конкретном примере.

8 Используя знания о техническом обслуживании и ремонте воздушных судов каким образом Вы будете размещать, использовать и обслуживать технологическое оборудование в соответствии с требованиями технологической документации в части технического обслуживания и ремонта воздушных судов. Поясните на конкретном примере.

9 Изложите алгоритм проведения комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению.

10 Изложите алгоритм Ваших действий при подготовке к эксплуатации и техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов на конкретном примере.

11 Какими навыками осуществления поверки технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организации профилактических осмотров и текущего ремонта с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов Вы владеете? Поясните на конкретном примере.

12 Какими профессиональными первичными умениями, включая слесарные операции, изготовление и ремонт простых деталей, сборку узлов Вы владеете? Как вы обеспечите исправность, работоспособность и готовность воздушных судов к их использованию по назначению и с наименьшими эксплуатационными расходами, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов? Поясните на конкретном примере.

13 Какими навыками составления заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовки технической документации на ремонт, используя знания технического обслуживания и ремонта воздушных судов Вы владеете и как будете их применять? Поясните на конкретном примере.

14 Поясните алгоритм разработки инструкций по эксплуатации технического оборудования и авиационной техники.

15 Поясните алгоритм организации метрологического обеспечения технологических процессов технического обслуживания и ремонта воздушных судов, процесс сертификации авиационной техники и персонала.

16 Как владея знаниями о техническом обслуживании и ремонте воздушных судов Вы можете защитить производственный персонал и население от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий? Приведите пример.

17 Дайте классификацию содержанию основных работ, выполняемых в процессе технического обслуживания воздушного судна на конкретном примере.

18 Техническое нормирование труда. Технически обоснованная норма времени и ее структура. Статистические методы нормирования.



19 Что понимают под долговечностью объекта эксплуатации и как принято подразделять факторы, от которых она зависит?

20 Особенности запуска двигателей в сложных природно-климатических условиях.

21 Что понимают под живучестью воздушного судна и его функциональных систем? Какими конструктивно-эксплуатационными способами обеспечивается живучесть планера и функциональных систем воздушных судов?

22 Общая и узловая разборка воздушных судов. Основные условия высокого качества разборки. Основное оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при общей разборке воздушных судов. Опишите алгоритм действий.

23 Что понимают под эксплуатационной технологичностью ВС? Какие конструктивно-производственные и эксплуатационные факторы определяют эксплуатационную технологичность воздушных судов и его функциональных систем и дайте их краткую характеристику на конкретном примере.

24 Промывка и очистка летательных аппаратов и съемных элементов. Опишите алгоритм действий

25 Контролепригодность летательных аппаратов, показатели контролепригодности.

26 Ремонт резьбовых соединений летательных аппаратов. Опишите алгоритм действий.

27 Что означают стратегии ТОиР и как они классифицируются? В чем состоят принципы плановости и предупредительности стратегии ТОиР по состоянию? Дайте понятие упреждающего допуска на контролируемый параметр и раскройте его назначение при ТО изделий по состоянию.

28 Ремонт авиационной техники с помощью сварки. Опишите алгоритм действий.

29 Программа ТОиР. MSG-3 как механизм формирования комплексной программы ТОиР.

30 Сборка узлов летательных аппаратов. Опишите алгоритм действий. Понятие точности сборки и способы обеспечения точности сборки.

31 Эксплуатационно-техническая документация. Пономерная и типовая документация. Руководящая документация. Производственно-техническая документация. Техническая документация, оформляемая при обслуживании и ремонте авиационной техники. Охарактеризуйте значимость владением эксплуатационно-технической документации в профессиональной деятельности.

32 Восстановление лакокрасочных покрытий на элементах воздушного судна. Опишите алгоритм действий.

33 Типовая организационная структура АТБ и задачи структурных подразделений.

34 Опишите содержание технического обслуживания планера летательного аппарата конкретного типа.

35 Проанализируйте классификацию и характеристику основных повреждающих факторов летательных аппаратов.

36 Ремонт элементов планера из традиционных материалов клепкой. Опишите алгоритм действий.

37 Проанализируйте отказы, неисправности охарактеризуйте их исходя из конкретного примера Вашего опыта и знаний технического обслуживания и ремонта воздушных судов.

38 Ремонт элементов планера, выполненных из композиционных материалов (многослойных панелей). Опишите алгоритм действий.

39 Способы и средства дефектации деталей и узлов летательных аппаратов. Опишите алгоритм действий. Классификация неразрушающих методов контроля в зависимости от физических явлений, положенных в его основу.

40 Проверка геометрических параметров летательного аппарата. Нивелировка. Опишите алгоритм действий.

41 Дайте общую схему системы управления качеством технического обслуживания (СУ КТО). Каков порядок количественной оценки качества работы по техническому обслуживанию летательных аппаратов.

42 Техническое обслуживание и текущий ремонт амортизаторов шасси. Опишите алгоритм действий.

43 Назовите основные принципы построения процедур поиска отказов и повреждений АТ? Какие методы поиска отказов и повреждений используются при техническом обслуживании авиационной техники? Приведите конкретный пример процедуры поиска отказов и повреждений АТ.

44 Техническое обслуживание и текущий ремонт конструктивных элементов силовой схемы, шарнирных соединений и кинематики шасси. Опишите алгоритм действий.

45 Заправка летательных аппаратов горюче-смазочными материалами: порядок, правила и меры безопасности. Опишите алгоритм действий.

46 Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозных устройств авиационных колес шасси. Опишите алгоритм действий.

47 Удаление снега и льда с поверхности летательного аппарата: порядок, правила и меры безопасности. Опишите алгоритм действий.

48 Техническое обслуживание и текущий ремонт элементов системы основного управления летательного аппарата (жесткой и тросовой проводки управления, управления стабилизатором, механизацией крыла). Опишите алгоритм действий.

49 Способы и средства организации буксировки летательного аппарата: порядок, правила и меры безопасности. Опишите алгоритм действий.

50 Техническое обслуживание и текущий ремонт гидравлических систем. Опишите алгоритм действий.

51 Средства автоматизации и механизации процессов технического обслуживания летательных аппаратов. Приведите конкретный пример.

52 Техническое обслуживание и текущий ремонт силовых установок летательных аппаратов. Опишите алгоритм действий.

53 Задачи и содержание технологической подготовки текущего ремонта детали или узла воздушного судна. Опишите алгоритм действий. Процедура технологического процесса сборки и его составных элементов.

54 Проанализируйте особенности технического обслуживания вертолетов на конкретном примере.

55 Проектирование технологического процесса восстановления поврежденного элемента несущей конструкции воздушного судна. Опишите алгоритм действий.

56 Техническое обслуживание элементов планера и шасси в сложных природно-климатических условиях. Опишите алгоритм действий.

57 Проектирование специальных приспособлений технологического процесса восстановления поврежденного элемента несущей конструкции воздушного судна. Опишите алгоритм действий.

58 Техническое обслуживание элементов гидромеханических систем в сложных природно-климатических условиях. Опишите алгоритм действий.

59 В чем особенности воздушных судов как объектов эксплуатации? Почему непосредственное получение пользы от воздушных судов сопряжено с длительными и трудоемкими подготовительными процессами? Приведите конкретный пример.

60 Особенности запуска двигателей в сложных природно-климатических условиях. Опишите алгоритм действий.

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

Изучение дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов» 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 «Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов», 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, 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.

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, выполнению докладов, при подготовке к сдаче экзамена.

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 обучающимися 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.

Целью самостоятельной работы обучающихся при изучении настоящей учебной дисциплины является выработка ими навыков работы с нормативно-правовыми актами, научной и учебной литературой, другими источниками, 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, анализировать ситуации, подготавливать доклады, выполнять доклады, 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, подготовка докладов;

В процессе изучения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов» 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 ВО по направлению подготовки 25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей».

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

« 15 » января 2018 года, протокол № 10 .

Разработчики:

к.т.н., доцент

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

Якущенко В.Ф.

Заведующий кафедрой № 24 «Авиационной техники и диагностики»:

к.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., доцент, с.н.с.

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

Тарасов В.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 14 » февраля 2018 года, протокол № 5 .