

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

2017 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Сохранение летной годности воздушных судов**

Направление подготовки (специальность)

**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация  
воздушного движения**

Направленность программы (специализация)

**Организация технического обслуживания и ремонта  
воздушных судов**

Квалификация выпускника  
**инженер**

Форма обучения  
**очная**

Санкт-Петербург  
2017

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями дисциплины «Сохранение летной годности воздушных судов» являются формирование знаний, умений, навыков и компетенций для успешной профессиональной деятельности выпускников для обеспечения эффективности технической эксплуатации летательных аппаратов в сфере профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основ государственного регулирования и управления в сфере технической эксплуатации летательных аппаратов (далее – ЛА);
- изучение ЛА как объекта технической эксплуатации;
- изучение системы технического обслуживания и ремонта (далее - ТО и Р) как основы составной части системы технической эксплуатации;
- изучение технологических основ ТО и Р;
- изучение методики разработки Программы ТО и Р и его корректировки в процессе эксплуатации воздушных судов (далее – ВС);
- изучение основы организации эксплуатации ВС, принципы управления процессами и эффективностью технической эксплуатации;
- изучение основных требования воздушного законодательства Российской Федерации и нормативные документы в области безопасности полетов.

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

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

Дисциплина «Сохранение летной годности воздушных судов» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части профессионального цикла дисциплин (СЗ).

Данная дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Экология», «Механика», «Термодинамика и теплопередача», «Воздушное право», «Организация воздушного движения».

Дисциплина «Сохранение летной годности воздушных судов» является обеспечивающей для дисциплин: «Гидромеханические системы воздушных судов», «Конструкция и техническое обслуживание воздушных судов», «Методы и средства диагностирования авиационной техники», «Конструкция и техническое обслуживание авиационных двигателей», «Техническое обслуживание и ремонт воздушных судов» и формирует соответствующие знания, умения и компетенции, необходимые для изучения этих дисциплин.

Дисциплина изучается в 7 и 8 семестре.

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

Процесс освоения дисциплины «Сохранение летной годности воздушных судов» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>1.Способностью и готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности(ПК-34).</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- основы взаимодействия человека с производственной средой;</li> <li>- последствия воздействия на человека травмирующих и вредных производственных факторов;</li> <li>- средства и методы повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основы физиологии труда и безопасности жизнедеятельности при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;</li> <li>- применять законодательные и нормативные правовые акты в области обеспечения безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;</li> <li>- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательными и нормативными правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды;</li> <li>- требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.</li> </ul>
<p>2. Способностью и готовностью осуществлять проверку работоспособности эксплуатируемого оборудования (ПК-60).</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатацию воздушных судов, силовых установок и систем воздушных судов, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;</li> <li>- организация работ по обслуживанию и ремонту воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры</li> <li>- организацию безопасного ведения работ по монтажу и наладке оборудования;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать, обеспечивать и осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных судов в соответствии с нормативными правовыми актами, устанавливающими правила технической эксплуатации воздушных судов;</li> <li>- организовать и осуществлять контроль технического состояния АТ при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры;</li> <li>- организовать и проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками технического обслуживания авиационных двигателей;</li> <li>- навыками технического обслуживания и ремонта воздушных судов;</li> <li>- навыками выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</li> </ul>
<p>3. Способностью и готовностью осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, законы и модели механики;</li> <li>- физическую природу сил и их систем, действующих на механические объекты, их</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>организовывать и обеспечивать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования (ПК-63).</p>	<p>классификацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условия равновесия систем сил и возможности практического применения этих условий при решении профессиональных задач;</li> <li>- принципы составления аналитических моделей движения механических объектов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать состояние конструкций и отдельных ее деталей под воздействием известной силовой нагрузки при решении типовых профессиональных задач;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета на прочность деталей конструкций при статических и динамических нагрузках при решении профессиональных задач.</li> </ul>
<p>4. Способностью и готовностью разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эффективности эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства, обеспечению авиационной безопасности, обеспечению качества работ и услуг (ПК-90).</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию, основные определения и формулировки, используемые при характеристике состояния безопасности полетов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить контроль качества конструкционных материалов при решении профессиональных задач; применять основные положения технического регулирования и управления качеством в практической деятельности;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными средствами измерений и методами проведения измерений;</li> <li>- навыками использования основных положений технического регулирования и управления качеством в практической деятельности.</li> </ul>
<p>5. Способностью организовывать и осуществлять поиск и устранение неисправностей авиационной техники</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы авиационных двигателей;</li> <li>- ограничения параметров авиационных двигателей;</li> <li>- влияние атмосферных условий на</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
(ПСК-9.2).	<p>характеристики авиационных двигателей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы проектирования авиационных двигателей;</li> <li>- конструкцию авиационных двигателей и их систем;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать причины изменения параметров авиационных двигателей в процессе эксплуатации;</li> <li>- оценивать влияние атмосферных условий на характеристики авиационных двигателей;</li> <li>- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эксплуатационной надежности воздушных судов;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами контроля технического состояния воздушных судов.</li> </ul>
<p>6. Способностью организовывать и осуществлять поиск и устранение неисправностей авиационной техники (ПСК-9.7).</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию авиационных двигателей и их систем;</li> <li>- принципы работы узлов и систем авиационных двигателей;</li> <li>- условия работы и нагрузки, действующие на узлы и детали авиационных двигателей в процессе эксплуатации;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать причины отказов и неисправностей авиационных двигателей;</li> <li>- исследовать причины потери прочности деталей авиационных двигателей при статических и динамических нагрузках;</li> <li>- организовывать и выполнять работы, необходимые для сохранения летной годности воздушных судов; исследовать и анализировать причины отказов и неисправностей воздушных судов;</li> <li>- организовывать и обеспечивать контроль технического состояния воздушных судов;</li> <li>- организовывать и обеспечивать оперативный учет отказов и неисправностей воздушных судов;</li> <li>- организовывать, обеспечивать и</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p>осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных судов в соответствии с нормативными правовыми актами, устанавливающими правила технической эксплуатации воздушных судов;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формами и методами технического обслуживания и ремонта воздушных судов;</li> <li>- навыками технического обслуживания авиационных двигателей;</li> <li>- навыками технического обслуживания и ремонта воздушных судов;</li> <li>- методами сборки и разборки воздушных судов.</li> </ul>

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной нагрузки

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестры	
		7	8
Общая трудоемкость дисциплины	252	72	180
Контактная работа:	102,8	28,3	74,5
лекции	50	14	36
практические занятия	50	14	36
семинары	-	-	-
лабораторные работы	-	-	-
курсовой проект	-	-	-
Самостоятельная работа студента	107	35	72
Промежуточная аттестация:	45	9	36
контактная работа	2,8	0,3	2,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету и экзамену	42,2	8,7	33,5

#### 5 Содержание дисциплины

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

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции						Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-34	ПК-60	ПК-63	ПК-90	ПСК-9.2	ПСК-9.7		
<b>7 семестр</b>									
Раздел 1. Общие требования к летной годности ВС в ожидаемых условиях эксплуатации	32								
Тема 1. Введение. Понятие о сохранении летной годности ВС. Основные принципы и правила обеспечения и сохранения летной годности ВС.	8	+	+	+	+	+	+	ВК, ИЛ, ПЗ, СРС	УО, Д, ДОК
Тема 2. Требования к конструкции планера, силовых установок и функциональных систем ВС	8	+	+	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	УО, Д, ДОК
Тема 3. Ожидаемые условия эксплуатации	8	+	+	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	УО, Д, ДОК
Тема 4. Основные сведения о нормировании летной годности ВС	8	+	+	+	+	+	+	ИЛ, МРК, ПЗ, СРС	УО, Д, ДОК
Раздел 2. Факторы сохранения летной годности ВС.	31								
Тема 5. Сохранение целостности конструкции по условиям прочности.	8	+	+	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	УО, Д, ДОК
Тема 6. Эксплуатационная живучесть конструкции.	8	+	+	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	УО, Д, ДОК
Тема 7. Ресурсы и сроки службы ВС, порядок их продления. Человеческий фактор при техническом обслуживании ВС.	15	+	+	+	+	+	+	ИЛ, МРК, ПЗ, СРС	УО, Д, ДОК
Промежуточная аттестация	9								
Итого за 7 семестр	72								
<b>8 семестр</b>									
Раздел 3. Система сохранения летной годности ВС.	108								
Тема 9. Структура системы сохранения летной годности ВС и характеристика ее компонентов.	18	+	+	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	УО, Д, ДОК
Тема 10. Нормативно-техническая и	18	+	+	+	+	+	+	ИЛ,	УО,



Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции						Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-34	ПК-60	ПК-63	ПК-90	ПСК-9.2	ПСК-9.7		
методическая документация по сохранению летной годности ВС								ПЗ, СРС	Д, ДОК
Тема 11. Материально – техническое обеспечение и проверка аутентичности компонентов ВС.	18	+	+	+	+	+	+	ИЛ, МРК, ПЗ, СРС	УО, Д, ДОК
Тема 12. Информационное обеспечение сохранения летной годности ВС.	18	+	+	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	УО, Д, ДОК
Тема 13. Система качества в организациях по ТО и Р как фактор сохранения летной годности ВС.	18	+	+	+	+	+	+	ИЛ, МРК, ПЗ, СРС	УО, Д, ДОК
Тема 14. Система управления безопасностью полетов при техническом обслуживании ВС	18	+	+	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	УО, Д, ДОК
Раздел 4. Государственное регулирование и контроль за сохранением летной годности ВС.	36								
Тема 15. Государственная политика в области обеспечения и сохранения летной годности ВС с учетом требований стандартов ИКАО.	18	+	+	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	УО, Д, ДОК
Тема 16. Сертификация экземпляра ВС.	18	+	+	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	УО, Д, ДОК
Промежуточная аттестация	36								
Итого за 8 семестр	180								
Всего по дисциплине	252								

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

## 5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	Всего часов
7 семестр						
Раздел 1. Общие требования к летной годности ВС в ожидаемых условиях эксплуатации	8	8	-	-	16	32
Тема 1. Введение. Понятие о сохранении летной годности ВС. Основные принципы и правила обеспечения и сохранения летной годности ВС.	2	2	-	-	4	8
Тема 2. Требования к конструкции планера, силовых установок и функциональных систем ВС	2	2	-	-	4	8
Тема 3. Ожидаемые условия эксплуатации	2	2	-	-	4	8
Тема 4. Основные сведения о нормировании летной годности ВС	2	2	-	-	4	8
Раздел 2. Факторы сохранения летной годности ВС.	6	6	-	-	19	31
Тема 5. Сохранение целостности конструкции по условиям прочности.	2	2	-	-	4	8
Тема 6. Эксплуатационная живучесть конструкции.	2	2	-	-	4	8
Тема 7. Ресурсы и сроки службы ВС, порядок их продления. Человеческий фактор при техническом обслуживании ВС.	2	2	-	-	11	15
Итого за 7 семестр	14	14	-	-	35	63
Промежуточная аттестация за 7 семестр						9
Всего за 7 семестр						72
8 семестр						
Раздел 3. Система сохранения летной годности ВС.	28	28	-	-	52	108
Тема 8. Структура системы сохранения летной годности ВС и характеристика ее компонентов.	6	6	-	-	6	18
Тема 9. Нормативно-техническая и методическая документация по сохранению летной годности ВС	6	6	-	-	6	18
Тема 10. Материально-техническое обеспечение и проверка аутентичности компонентов ВС.	4	4	-	-	10	18
Тема 11. Информационное обеспечение сохранения летной годности ВС.	4	4	-	-	10	18
Тема 12. Система качества в организациях по ТО и Р как фактор сохранения летной годности ВС.	4	4	-	-	10	18
Тема 13. Система управления безопасностью полетов при техническом обслуживании ВС	4	4	-	-	10	18

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	Всего часов
Раздел 4. Государственное регулирование и контроль за сохранением летной годности ВС.	8	8	-	-	20	36
Тема 14. Государственная политика в области обеспечения и сохранения летной годности ВС с учетом требований стандартов ИКАО.	4	4	-	-	10	18
Тема 15. Сертификация экземпляра ВС.	4	4	-	-	10	18
Итого за 8 семестр	36	36	-	-	72	144
Промежуточная аттестация за 8 семестр						36
Всего за 8 семестр						180
Итого по дисциплине	50	50	-	-	107	207
Промежуточная аттестация						45
Всего по дисциплине						252

### 5.3 Содержание дисциплины

**Раздел 1. Общие требования к летной годности ВС в ожидаемых условиях эксплуатации.**

**Тема 1. Введение. Основные принципы и правила обеспечения и сохранения летной годности ВС.**

Основные понятия, термины и определения. Содержание дисциплины, связь с другими учебными дисциплинами. Сохранение летной годности - составная часть технической эксплуатации ВС. Место и роль летной годности ВС в проблеме безопасности полетов. Социальная роль авиационного специалиста по ТЭ ВС в решении задач обеспечения безопасности полетов.

Характеристика общих требований к летной годности ВС. Основные принципы и правила обеспечения и сохранения летной годности ВС. Основные мероприятия по сохранению летной годности ВС. Механизм управления процессами сохранения ЛГ ВС. Требования к нравственному и патриотическому воспитанию персонала ИАС ГА.

**Тема 2. Требования к конструкции планера, силовых установок функциональных систем.**

Требования к эксплуатационной прочности конструкции ВС. Требования к силовой установке. Требования к конструкции планера и функциональным системам ВС.

**Тема 3. Ожидаемые условия эксплуатации ВС.**

Параметры состояния и воздействия на ВС внешней среды. Эксплуатационные факторы ожидаемых условий эксплуатации. Виды обеспечения полетов ВС, влияющих на уровень безопасности полетов.

#### **Тема 4. Основные сведения о нормировании летной годности ВС.**

Развитие нормирования летной годности ВС. Структура норм летной годности (авиационных правил). Содержание основных положений норм летной годности ВС. Основные положения и типовые правила ИКАО.

### **Раздел 2. Факторы сохранения летной годности ВС.**

#### **Тема 5. Сохранение целостности конструкции по условиям прочности.**

Понятие целостности конструкции. Основные мероприятия по сохранению целостности конструкции планера по условиям прочности. Контроль технического состояния критических мест и опасных зон конструкции планера. Фотодокументирование информации о техническом состоянии конструкции, порядок выполнения доработок по бюллетеням промышленности.

#### **Тема 6. Эксплуатационная живучесть конструкции.**

Принципы обеспечения безопасности эксплуатации ВС по условиям прочности. Схемы нагружения конструкции при разных принципах проектирования. Классификация элементов конструкции. Интервалы проверок элементов конструкции планера. Регламентированные повреждения элементов конструкции.

#### **Тема 7. Ресурсы и сроки службы ВС, порядок их продления.**

Ресурсы и сроки службы ВС, порядок их продления. Нормативные требования к ресурсам и срокам службы АТ. Состояние нормативной базы и особенности терминологии. Задачи обеспечения ресурсов и сроков службы АТ. Анализ возрастного состава и ресурсного состояния парка ВС. Процедуры индивидуального продления ресурсов и сроков службы ВС. Организация продления ресурсов и сроков службы двигателей. Порядок продления ресурсов и сроков службы комплектующих изделий АТ.

Человеческий фактор при техническом обслуживании ВС. Современные проблемы технического обслуживания авиационной техники и требования к авиационному персоналу, занятому техническим обслуживанием ВС. Модели применяемые в ИКАО для изучения проблем, связанных с человеческим фактором. Ошибки человека при ТО ВС. Информационный обмен и связь.

Подготовка технического персонала для обслуживания ВС. Пути предотвращения ошибок персонала. Аспекты воспитательной деятельности современного инженера в системе ТЭ ВС.

### **Раздел 3. Система сохранения летной годности ВС.**

**Тема 8. Структура системы сохранения летной годности ВС и характеристика ее компонентов.**

Основные положения системы сохранения летной годности ВС.  
Структура и функции системы сохранения летной годности ВС.  
Характеристика основных компонентов системы.

**Тема 9. Нормативно-техническая и методическая документация по сохранению летной годности ВС.**

Общая характеристика действующей документации, Основные документы ИКАО в сфере сохранения летной годности ВС. Основные положения Воздушного кодекса РФ, касающиеся сохранения летной годности ВС. Документы ГА по сохранению летной годности ВС.

**Тема 10. Материально – техническое обеспечение и проверка аутентичности компонентов ВС.**

Характеристика системы материально-технического обеспечения организаций по ТО и Р. Требования к материально-техническому обеспечению. Определение потребности в запасных частях и обеспечение своевременных заказов и поставок. Требования к организациям - поставщикам.

Показатели аутентичности компонентов ВС. Утвержденные и неутвержденные компоненты.

Нормативно-технические документы в области проверки аутентичности компонентов ВС. Проверка аутентичности компонентов ВС.

**Тема 11. Информационное обеспечение сохранения летной годности ВС**

Классификация информации о летной годности ВС. Нормативная база информационного обеспечения сохранения летной годности ВС. Информационные технологии и информационно-управляющие системы. Организация сбора и обработки информации о надежности. Организация работ по сбору, обработке и анализу полетной информации. Перспективные информационные технологии.

**Тема 12. Система качества в организациях по ТО и Р как фактор сохранения летной годности ВС.**

Система качества в организациях по ТО и Р как фактор сохранения летной годности ВС. Основные положения и принципы системы качества. Политика в области качества. Руководство по качеству ТО и Р. Структура и функции системы качества. Виды контроля качества. Процедуры системы контроля качества. Документация системы качества в организациях по ТО и Р. Основные требования воспитательного характера, предъявляемые к авиационному специалисту в рамках системы качества.

**Тема 13. Система управления безопасностью полетов при техническом обслуживании ВС.**

Общие положения безопасности при ТО ВС. Управление безопасностью при ТО ВС. Корпоративный подход к обеспечению безопасности. Организация работы с документацией и архивами. Распределение ресурсов при управлении безопасностью при ТО ВС. Культура безопасности. Основные средства управления безопасностью при ТО ВС. Контроль за обеспечением безопасности и оценка программ. Борьба с несоблюдением процедур при ТО ВС. Пособие для принятия решений по недопущению ошибок при техническом обслуживании ВС.

#### **Раздел 4. Государственное регулирование и контроль за сохранением летной годности ВС.**

##### **Тема 14. Государственная политика в области обеспечения и сохранением летной годности ВС с учетом требований и стандартов ИКАО.**

Основные задачи госрегулирования и контроля. Задачи и функции полномочных органов (Авиационных администраций) по государственному регулированию и контролю за летной годностью ВС. Сертификация объектов технической эксплуатации как метод государственного регулирования и контроля за сохранением летной годности ВС. Особенности подготовки категории специалистов, наделенных надзорными и контрольными функциями.

##### **Тема 15. Сертификация экземпляра ВС.**

Требования нормативных документов по сертификации экземпляра ВС.

Требования, предъявляемые к экземпляру ВС, подходящего сертификацию.

Порядок проведения сертификации. Процедуры сертификации. Содержание акта оценки технического состояния и Отчета о контрольном облете экземпляра ВС. Порядок выдачи и продления Сертификата летной годности экземпляра ВС.

#### **5.4 Практические занятия**

Номер темы (раздела) дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
7 семестр		
1	Практическое занятие №1. Обеспечение летной годности ВС на этапе проектирования.	2

Номер темы (раздела) дисципли- ны	Тематика практических занятий	Трудоём- кость (часы)
2	Практическое занятие №2. Конструктивно-технологические методы обеспечения ресурса на этапе изготовления ВС.	2
3	Практическое занятие №3. Мероприятия по сохранению летной годности ВС в процессе эксплуатации.	2
4	Практическое занятие №4. Определение критических мест конструкции и допустимых в эксплуатации наработок	2
5	Практическое занятие №5. Организация работ по продлению ресурсов и сроков службы ВС, порядок их продления.	2
6	Практическое занятие №6. Нормирование летной годности ВС.	2
7	Практическое занятие №7. Изучение порядка выпуска бюллетеней и выполнения доработок на АТ. Мероприятия по подготовка авиационного персонала для технического обслуживания ВС.	2
Итого за 7 семестр		14
8 семестр		
8	Практическое занятие №8-10.Изучение нормативно-законодательной базы по обеспечению и поддержанию летной годности ВС по условиям прочности.	6
9	Практическое занятие №11-13. Определение потребности в запасных частях и обеспечение своевременных заявок и поставок.	6
10	Практическое занятие №14-15.Изучение информационного обеспечения сохранения летной годности ВС.	4
11	Практическое занятие №16-17.Разработка программ по управлению безопасностью при ТО ВС.	4
12	Практическое занятие №18-19.Изучение основных положений ВК по обеспечению и поддержания ЛГ ВС.	4

Номер темы (раздела) дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
13	Практическое занятие №20-21. Изучение основных положений Руководства по сохранению ЛГ ВС и другие документы ИКАО.	4
14	Практическое занятие №22-23. Подготовка категории специалистов, наделенных надзорными функциями по сертификации.	4
15	Практическое занятие №24-25. Сертификация экземпляра ВС.	4
Итого за 8 семестр		36
Всего по дисциплине		50

### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

### 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
7 семестр		
1	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Основные мероприятия по сохранения летной годности ВС. Механизм управления процессами сохранения ЛГ ВС. Требования к нравственному и патриотическому воспитанию персонала ИАС ГА. [1-14] Подготовка к устному опросу. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.	4
2	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе:	4



Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	<p>Требования к эксплуатационной прочности конструкции ВС. Требования к силовой установке. Требования к конструкции планера и функциональным системам ВС. [1-14] Подготовка к устному опросу. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	
3	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Параметры состояния и воздействия на ВС внешней среды. Эксплуатационные факторы ожидаемых условий эксплуатации. Виды обеспечения полетов ВС, влияющих на уровень безопасности полетов. [1-14] Подготовка к устному опросу. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	4
4	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Основные сведения о нормировании летной годности ВС. Развитие нормирования летной годности ВС. Структура норм летной годности (авиационных правил). Содержание основных положений норм летной годности ВС. Основные положения и типовые правила ИКАО. [1-14] Подготовка к устному опросу. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	4
5	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Понятие целостности конструкции. Основные</p>	4

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	<p>мероприятия по сохранению целостности конструкции планера по условиям прочности. Контроль технического состояния критических мест и опасных зон конструкции планера. Фотодокументирование информации о техническом состоянии конструкции, порядок выполнения доработок по бюллетеням промышленности.</p> <p>[1-14]</p> <p>Подготовка к устному опросу.</p> <p>Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	
6	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям)</p> <p>Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Принципы обеспечения безопасности эксплуатации ВС по условиям прочности. Схемы нагружения конструкции при разных принципах проектирования. Классификация элементов конструкции. Интервалы проверок элементов конструкции планера. Регламентированные повреждения элементов конструкции.</p> <p>[1-14]</p> <p>Подготовка к устному опросу.</p> <p>Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	4
7	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям)</p> <p>Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Анализ возрастного состава и ресурсного состояния парка ВС. Процедуры индивидуального продления ресурсов и сроков службы ВС. Современные проблемы технического обслуживания авиационной техники и требования к авиационному персоналу, занятому техническим обслуживанием ВС. Модели применяемые в ИКАО для изучения проблем, связанных с человеческим фактором. Ошибки человека при ТО ВС.</p>	11

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	[1-14] Подготовка к устному опросу. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.	
Итого за 7 семестр		35
8 семестр		
8	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Основные положения системы сохранения летной годности ВС. Структура и функции системы сохранения летной годности ВС. Характеристика основных компонентов системы. [1-14] Подготовка к устному опросу. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.	6
9	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Общая характеристика действующей документации, Основные документы ИКАО в сфере сохранения летной годности ВС. Основные положения Воздушного кодекса РФ, касающиеся сохранения летной годности ВС. Документы ГА по сохранению летной годности ВС. [1-14] Подготовка к устному опросу. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.	6
10	Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Характеристика системы материально-технического обеспечения организаций по ТО и Р. Требования к материально-техническому обеспечению. Определение потребности в запасных частях и обеспечение своевременных	10

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	<p>заказов и поставок. Требования к организациям - поставщикам. [1-14] Подготовка к устному опросу. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	
11	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Классификация информации о летной годности ВС. Нормативная база информационного обеспечения сохранения летной годности ВС. Информационные технологии и информационно-управляющие системы. Организация сбора и обработки информации о надежности. Организация работ по сбору, обработке и анализу полетной информации. Перспективные информационные технологии. [1-14] Подготовка к устному опросу. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	10
12	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе: Структура и функции системы качества. Виды контроля качества. Процедуры системы контроля качества. Документация системы качества в организациях по ТУ и Р. Основные требования воспитательного характера, предъявляемые к авиационному специалисту в рамках системы качества. [1-14] Подготовка к устному опросу. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	10
13	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) Проработка учебного материала по конспектам,</p>	10

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	<p>учебной, методической и научной литературе:  Общие положения безопасности при ТО ВС.  Управление безопасностью при ТО ВС.  Корпоративный подход к обеспечению безопасности. Организация работы с документацией и архивами. Распределение ресурсов при управлении безопасностью при ТО ВС.  [1-14]  Подготовка к устному опросу.  Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	
14	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям)  Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе:  Основные задачи госрегулирования и контроля. Задачи и функции полномочных органов (Авиационных администраций) по государственному регулированию и контролю за летной годностью ВС. Сертификация объектов технической эксплуатации как метод государственного регулирования и контроля за сохранением летной годности ВС.  [1-14]  Подготовка к устному опросу.  Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.</p>	10
15	<p>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям)  Проработка учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе:  Требования, предъявляемые к экземпляру ВС, подходящего сертификацию.  Порядок проведения сертификации. Процедуры сертификации. Содержание акта оценки технического состояния и Отчета о контрольном облете экземпляра ВС. Порядок выдачи и продления Сертификата летной годности экземпляра ВС.  [1-14]</p>	10

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	Подготовка к устному опросу. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами.	
Итого за 8 семестр		72
Всего по дисциплине		107

### 5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

### 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 **DOC 9760**тт **Руководство по летной** □ **годности/Утверждено** Генеральным секретарем и опубликовано с его санкции. Международная организация гражданской □ авиации, Издание третье — 2014. ISBN 978-92-9249-986-0 [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://aviadocs.com/icaodocs/Docs/9760\\_cons\\_ru.pdf](http://aviadocs.com/icaodocs/Docs/9760_cons_ru.pdf), свободный (дата обращения: 20.05.2017).

2. **Воздушный кодекс**. Изд. Омега – Л, - 2006. – 56 с. - ISBN 978-5-4374-0846-9. Количество экземпляров 6. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_13744/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/) свободный (дата обращения 20.05.2017).

б) дополнительная литература:

3. Трянов, А.Е. **Особенности конструкции узлов и систем авиационных двигателей и энергетических установок** [Текст]: учебное пособие. – Самара: СГАУ, 2011. - 202 с. ISBNнет, [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-posobiya/Osobennosti-konstrukcii-uzlov-i-sistem-aviacionnyh-dvigateli-i-energeticheskikh-ustanovok-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-55179>, свободный (дата обращения: 20.05.2017).

4. Мрыкин, С.В. **Последствия отказов самолетных систем** [Текст] учеб. пособие. - Самарский государственный аэрокосмический университет, 2010. - 40с. ISBNнет, [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-posobiya/Posledstviya-funktionalnyh-otkazov-samoletnyh-sistem-Elektronnyi-resurs-elektron-ucheb-posobie-54638>, свободный (дата обращения: 20.05.2017).

5. Смирнов, Н.Н., **Сохранение летной** □ **годности воздушных судов / Ю.М.Чинючин, С.П Тарасов. Учебное пособие - М.: МГТУ ГА, 2005. - 78с., [Электронный ресурс] Режим**

доступа: <http://storage.mstuca.ru/bitstream/123456789/4517/1/Сохранение%20летней%20годности%20воздушных%20судов.pdf> , свободный (дата обращения: 20.05.2017).

6 **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)

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

8 **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»:

9 **Административно-управленческий портал** [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.aup.ru/>, свободный (дата обращения 20.05.2017).

10 **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 20.05.2017).

11 **Федеральное агентство воздушного транспорта** [Электронный ресурс]: ([www.favt.ru](http://www.favt.ru)), режим доступа свободный, (дата обращения 20.05.2017).

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

12 **КонсультантПлюс**. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения 20.05.2017).

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

14 **Электронно-библиотечная система «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».

## **8 Образовательные и информационные технологии**

Реализация компетентного 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 «Сохранение летной годности воздушных судов» используются классические формы и ИТ-методы обучения: лекции, практические занятия (доклады, устные опросы), самостоятельная работа студента.

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

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.

Интерактивные лекции проводятся в форме проблемных лекций, начинающиеся с постановки проблемы, которую необходимо решить в процессе изложения материала в ходе дискуссии. Интерактивные лекции проводятся по темам 1-15 в общем количестве 50 часов.

Так же интерактивными являются практические занятия в форме метода развивающейся кооперации (решение задач в группах с последующим обсуждением), которые проводятся по темам 4, 7, 11 и 13 в общем количестве 8 часов.

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

Практические задания выполняются в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Для этого используются ИТ-методы. Учебные мультимедийные материалы с использованием MSOffice 2007 (PowerPoint), содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к показам слайдов, презентаций, текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам 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 в рамках подготовки специалиста по специализации «Организация технического обслуживания и ремонта воздушных судов».

Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины «Сохранение летной годности 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 и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях. Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Интерактивные ИТ-методы используются при проведении всех видов аудиторных занятий (58 часов, п. 5.1). Учебные мультимедийные материалы с использованием MSOffice 2007 (PowerPoint), содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к произвольным показам, указанным слайдам в презентации, к различным текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам 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 входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

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

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает устные опросы и доклад по темам дисциплины, контрольную работу при ее планировании.

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

Дискуссии проводятся в процессе проблемных лекций. Дискуссия обеспечивает активное включение учащихся в поиск истины, создает условия для открытого выражения ими своих мыслей, позиций, отношений к обсуждаемой теме и обладает особой возможностью воздействия на установки ее участников в процессе группового взаимодействия.

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

Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета (7 семестр) и экзамена (8 семестр). Зачет и экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет и экзамен предполагает ответ на теоретические вопросы из перечня вопросов, вынесенных на зачет и экзамен. К моменту сдачи зачета и 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**

#### *7 семестр*

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 сдачи зачета студент должен получить «зачтено» за участие в устных опросах, по крайней мере, на 50 % лекционных занятий и получить «зачтено» за 2 доклада.

По итогам освоения дисциплины «Сохранение летной годности воздушных судов» проводится промежуточная аттестация обучающихся в

форме зачета, предполагает устный ответ студента по билетам на вопросы из перечня.

Зачет по дисциплине проводится в 7 семестре.

#### *8 семестр*

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 сдачи экзамена студент должен получить «зачтено» за участие в устных опросах, по крайней мере, на 50 % лекционных занятий и получить «зачтено» за 2 доклада.

По итогам освоения дисциплины «Сохранение летной годности воздушных судов» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена, предполагает устный ответ студента по билетам на вопросы из перечня.

Экзамен по дисциплине проводится в 8 семестре.

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

Курсовой проект: «Анализ прочности рабочей лопатки первой ступени турбины ГТД». Цель курсового проекта - сделать заключение о выполнении или о невыполнении условия прочности рабочей лопатки первой ступени турбины при действии статических нагрузок на взлетном режиме работы двигателя в условиях, соответствующих исходным данным. Кроме того, в случае выполнения условия прочности необходимо определить наиболее

слабое, с точки зрения прочности, сечение детали. (Работа выполняется по вариантам, указанным в «Методических указаниях к выполнению I части курсового проекта «Авиационные двигатели»

Исходные данные для выполнения курсового проекта определяются исходя из номера зачетной книжки студента или порядкового номера студента по правилам, изложенным в методических указаниях по выполнению курсовой работы.

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

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

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

#### *«Экология»*

- 1 Структура биосферы.
- 2 Основные глобальные экологические кризисы современности.
- 3 Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты природы.
- 4 Нормативные акты и стандарты по защите природы.

#### *«Механика»*

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

#### *«Термодинамика и теплопередача»*

- 1 Газ как рабочее тело термодинамической системы.
- 2 Свойства движущегося газа.
- 3 Термодинамика газового потока.
- 4 Методы тепловой защиты.

#### *«Воздушное право»*

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

#### *«Организация воздушного движения»*

- 1 Задачи и виды ОВД.
- 2 Количественные характеристики воздушного движения.

3 Принципы деления воздушного пространства.

4 Организационная структура органов ОВД.

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

Формулировка осваиваемой части компетенции	Этапы формирования компетенции	Показатели	Критерии
1.Способностью и готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности(ПК-34).	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;</li><li>основы взаимодействия человека с производственной средой;</li><li>последствия воздействия на человека травмирующих и вредных производственных факторов;</li><li>средства и методы повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов;</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать основы физиологии труда и безопасности жизнедеятельности при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;</li></ul>	<p><b>Применяет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;</li><li>основы взаимодействия человека с производственной средой;</li><li>последствия воздействия на человека травмирующих и вредных производственных факторов;</li><li>средства и методы повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов;</li></ul> <p><b>Применяет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать основы физиологии труда и безопасности жизнедеятельности при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;</li></ul>	<p><b>Описывает и оценивает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;</li><li>основы взаимодействия человека с производственной средой;</li><li>последствия воздействия на человека травмирующих и вредных производственных факторов;</li><li>средства и методы повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов;</li></ul> <p><b>Демонстрирует знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать основы физиологии труда и безопасности жизнедеятельности при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;</li></ul>

Формулировка осваиваемой части компетенции	Этапы формирования компетенции	Показатели	Критерии
	<p>применять законодательные и нормативные правовые акты в области обеспечения безопасности жизнедеятельности; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</p> <p>Владеть: - законодательными и нормативными правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в</p>	<p>применять законодательные и нормативные правовые акты в области обеспечения безопасности жизнедеятельности; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</p> <p>Анализирует: - законодательными и нормативными правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в</p>	<p>применять законодательные и нормативные правовые акты в области обеспечения безопасности жизнедеятельности; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</p> <p>Дает оценку: - законодательными и нормативными правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной</p>

Формулировка осваиваемой части компетенции	Этапы формирования компетенции	Показатели	Критерии
	<p>чрезвычайных ситуациях;            понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;            навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.</p>	<p>чрезвычайных ситуациях;            понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;            навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.</p>	<p>деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.</p>
<p>2. Способностью и готовностью осуществлять проверку работоспособности эксплуатируемого оборудования (ПК-60).</p>	<p>Знать:            - эксплуатацию воздушных судов, силовых установок и систем воздушных судов, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;            организация работ по обслуживанию и ремонту воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры организацию безопасного ведения работ по монтажу и наладке оборудования;</p> <p>Уметь:            - организовывать, обеспечивать и осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных судов в</p>	<p>Применяет:            - эксплуатацию воздушных судов, силовых установок и систем воздушных судов, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;            организация работ по обслуживанию и ремонту воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры организацию безопасного ведения работ по монтажу и наладке оборудования;</p> <p>Применяет:            - организовывать, обеспечивать и осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных судов в</p>	<p>Описывает и оценивает:            - эксплуатацию воздушных судов, силовых установок и систем воздушных судов, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;            организация работ по обслуживанию и ремонту воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры организацию безопасного ведения работ по монтажу и наладке оборудования;</p> <p>Демонстрирует знания:            - организовывать, обеспечивать и осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных</p>



Формулировка осваиваемой части компетенции	Этапы формирования компетенции	Показатели	Критерии
	<p>соответствии с нормативными правовыми актами, устанавливающими правила технической эксплуатации воздушных судов; организовать и осуществлять контроль технического состояния АТ при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры; организовать и проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства;</p> <p>Владеть: - навыками технического обслуживания авиационных двигателей; навыками технического обслуживания и ремонта воздушных судов; навыками выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов,</p>	<p>соответствии с нормативными правовыми актами, устанавливающими правила технической эксплуатации воздушных судов; организовать и осуществлять контроль технического состояния АТ при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры; организовать и проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства;</p> <p>Анализирует: - навыками технического обслуживания авиационных двигателей; навыками технического обслуживания и ремонта воздушных судов; навыками выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов,</p>	<p>судов в соответствии с нормативными правовыми актами, устанавливающими правила технической эксплуатации воздушных судов; организовать и осуществлять контроль технического состояния АТ при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры; организовать и проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства;</p> <p>Дает оценку: - навыками технического обслуживания авиационных двигателей; навыками технического обслуживания и ремонта воздушных судов; навыками выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</p>

Формулировка осваиваемой части компетенции	Этапы формирования компетенции	Показатели	Критерии
	оборудования и материалов.	оборудования и материалов.	
3. Способностью и готовностью осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организовывать и обеспечивать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования (ПК-63).	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, законы и модели механики; физическую природу сил и их систем, действующих на механические объекты, их классификацию; условия равновесия систем сил и возможности практического применения этих условий при решении профессиональных задач;</li> <li>принципы составления аналитических моделей движения механических объектов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать состояние конструкций и отдельных ее деталей под воздействием известной силовой нагрузки при решении типовых</li> </ul>	<p>Применяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, законы и модели механики; физическую природу сил и их систем, действующих на механические объекты, их классификацию; условия равновесия систем сил и возможности практического применения этих условий при решении профессиональных задач;</li> <li>принципы составления аналитических моделей движения механических объектов;</li> </ul> <p>Применяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать состояние конструкций и отдельных ее деталей под воздействием известной силовой нагрузки при решении типовых</li> </ul>	<p>Описывает и оценивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, законы и модели механики; физическую природу сил и их систем, действующих на механические объекты, их классификацию; условия равновесия систем сил и возможности практического применения этих условий при решении профессиональных задач;</li> <li>принципы составления аналитических моделей движения механических объектов;</li> </ul> <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать состояние конструкций и отдельных ее деталей под воздействием известной силовой нагрузки при решении типовых профессиональных задач;</li> </ul>

Формулировка осваиваемой части компетенции	Этапы формирования компетенции	Показатели	Критерии
	<p>профессиональных задач;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета на прочность деталей конструкций при статических и динамических нагрузках при решении профессиональных задач.</li> </ul>	<p>профессиональных задач;</p> <p>Анализирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета на прочность деталей конструкций при статических и динамических нагрузках при решении профессиональных задач.</li> </ul>	<p>Дает оценку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета на прочность деталей конструкций при статических и динамических нагрузках при решении профессиональных задач.</li> </ul>
<p>4. Способностью и готовностью разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эффективности эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства, обеспечению авиационной безопасности, обеспечению качества работ и услуг (ПК-90).</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию, основные определения и формулировки, используемые при характеристике состояния безопасности полетов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить контроль качества конструкционных материалов при решении профессиональных задач; применять основные положения технического регулирования и управления качеством в практической деятельности;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными средствами измерений и</li> </ul>	<p>Применяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию, основные определения и формулировки, используемые при характеристике состояния безопасности полетов;</li> </ul> <p>Применяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить контроль качества конструкционных материалов при решении профессиональных задач; применять основные положения технического регулирования и управления качеством в практической деятельности;</li> </ul> <p>Анализирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными средствами измерений и</li> </ul>	<p>Описывает и оценивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию, основные определения и формулировки, используемые при характеристике состояния безопасности полетов;</li> </ul> <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить контроль качества конструкционных материалов при решении профессиональных задач; применять основные положения технического регулирования и управления качеством в практической деятельности;</li> </ul> <p>Дает оценку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными средствами измерений и методами проведения измерений;</li> </ul>

Формулировка осваиваемой части компетенции	Этапы формирования компетенции	Показатели	Критерии
	методами проведения измерений; навыками использования основных положений технического регулирования и управления качеством в практической деятельности.	методами проведения измерений; навыками использования основных положений технического регулирования и управления качеством в практической деятельности.	навыками использования основных положений технического регулирования и управления качеством в практической деятельности.
5. Способностью организовывать и осуществлять поиск и устранение неисправностей авиационной техники (ПСК-9.2).	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы авиационных двигателей;</li> <li>ограничения параметров авиационных двигателей;</li> <li>влияние атмосферных условий на характеристики авиационных двигателей;</li> <li>принципы проектирования авиационных двигателей;</li> <li>конструкцию авиационных двигателей и их систем;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать причины изменения параметров авиационных двигателей в процессе эксплуатации;</li> <li>оценивать влияние</li> </ul>	<p>Применяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы авиационных двигателей;</li> <li>ограничения параметров авиационных двигателей;</li> <li>влияние атмосферных условий на характеристики авиационных двигателей;</li> <li>принципы проектирования авиационных двигателей;</li> <li>конструкцию авиационных двигателей и их систем;</li> </ul> <p>Применяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать причины изменения параметров авиационных двигателей в процессе эксплуатации;</li> <li>оценивать влияние</li> </ul>	<p>Описывает и оценивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы авиационных двигателей;</li> <li>ограничения параметров авиационных двигателей;</li> <li>влияние атмосферных условий на характеристики авиационных двигателей;</li> <li>принципы проектирования авиационных двигателей;</li> <li>конструкцию авиационных двигателей и их систем;</li> </ul> <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать причины изменения параметров авиационных двигателей в процессе эксплуатации;</li> <li>оценивать влияние</li> </ul>

Формулировка осваиваемой части компетенции	Этапы формирования компетенции	Показатели	Критерии
	<p>атмосферных условий на характеристики авиационных двигателей; разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эксплуатационной надежности воздушных судов;</p> <p>Владеть: - методами контроля технического состояния воздушных судов.</p>	<p>атмосферных условий на характеристики авиационных двигателей; разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эксплуатационной надежности воздушных судов;</p> <p>Анализирует: - методами контроля технического состояния воздушных судов.</p>	<p>атмосферных условий на характеристики авиационных двигателей; разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эксплуатационной надежности воздушных судов; Дает оценку: - методами контроля технического состояния воздушных судов.</p>
<p>6. Способностью организовывать и осуществлять поиск и устранение неисправностей авиационной техники (ПСК-9.7).</p>	<p>Знать: - конструкцию авиационных двигателей и их систем; принципы работы узлов и систем авиационных двигателей; условия работы и нагрузки, действующие на узлы и детали авиационных двигателей в процессе эксплуатации;</p> <p>Уметь: - анализировать причины отказов и неисправностей авиационных двигателей; исследовать причины потери прочности деталей</p>	<p>Применяет: - конструкцию авиационных двигателей и их систем; принципы работы узлов и систем авиационных двигателей; условия работы и нагрузки, действующие на узлы и детали авиационных двигателей в процессе эксплуатации;</p> <p>Применяет: - анализировать причины отказов и неисправностей авиационных двигателей; исследовать причины потери прочности деталей</p>	<p>Описывает и оценивает: - конструкцию авиационных двигателей и их систем; принципы работы узлов и систем авиационных двигателей; условия работы и нагрузки, действующие на узлы и детали авиационных двигателей в процессе эксплуатации;</p> <p>Демонстрирует знания: - анализировать причины отказов и неисправностей авиационных двигателей; исследовать причины потери прочности деталей авиационных</p>

Формулировка осваиваемой части компетенции	Этапы формирования компетенции	Показатели	Критерии
	<p>авиационных двигателей при статических и динамических нагрузках;  организовывать и выполнять работы, необходимые для сохранения летной годности воздушных судов;  исследовать и анализировать причины отказов и неисправностей воздушных судов;  организовывать и обеспечивать контроль технического состояния воздушных судов;  организовывать и обеспечивать оперативный учет отказов и неисправностей воздушных судов;  организовывать, обеспечивать и осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных судов в соответствии с нормативными правовыми актами, устанавливающими правила технической эксплуатации воздушных судов;</p> <p>Владеть:  - формами и</p>	<p>авиационных двигателей при статических и динамических нагрузках;  организовывать и выполнять работы, необходимые для сохранения летной годности воздушных судов;  исследовать и анализировать причины отказов и неисправностей воздушных судов;  организовывать и обеспечивать контроль технического состояния воздушных судов;  организовывать и обеспечивать оперативный учет отказов и неисправностей воздушных судов;  организовывать, обеспечивать и осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных судов в соответствии с нормативными правовыми актами, устанавливающими правила технической эксплуатации воздушных судов;</p> <p>Анализирует:  - формами и</p>	<p>двигателей при статических и динамических нагрузках;  организовывать и выполнять работы, необходимые для сохранения летной годности воздушных судов; исследовать и анализировать причины отказов и неисправностей воздушных судов;  организовывать и обеспечивать контроль технического состояния воздушных судов;  организовывать и обеспечивать оперативный учет отказов и неисправностей воздушных судов;  организовывать, обеспечивать и осуществлять техническое обслуживание и ремонт воздушных судов в соответствии с нормативными правовыми актами, устанавливающими правила технической эксплуатации воздушных судов;</p> <p>Дает оценку:  - формами и методами технического обслуживания и ремонта воздушных судов;</p>

Формулировка осваиваемой части компетенции	Этапы формирования компетенции	Показатели	Критерии
	методами технического обслуживания и ремонта воздушных судов; навыками технического обслуживания авиационных двигателей; навыками технического обслуживания и ремонта воздушных судов; методами сборки и разборки воздушных судов.	методами технического обслуживания и ремонта воздушных судов; навыками технического обслуживания авиационных двигателей; навыками технического обслуживания и ремонта воздушных судов; методами сборки и разборки воздушных судов.	навыками технического обслуживания авиационных двигателей; навыками технического обслуживания и ремонта воздушных судов; методами сборки и разборки воздушных судов.

### Зачет

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

Оценка «зачтено» при приеме зачета выставляется в случае:

- полного и правильного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов;
- самостоятельной подготовки обучающегося к ответу в установленные для этого сроки, исключаяющей использование нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;
- приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам;
- лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

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

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

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

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

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

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающимся в случаях:

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

#### Экзамен

На экзамен выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины.

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

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; логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах; приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам; лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме экзамена выставляется в случае: грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса; актуальность используемых в сообщении сведений; удовлетворительное качество изложения материала.

Оценка «удовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае: отсутствие грамотного, связного и непротиворечивого изложения сути вопроса.

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; скрытное или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя; не владения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины; невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

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: 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.

## **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 контроля успеваемости**

- 1 Федеральные авиационные правила по поддержанию летной годности воздушных судов. Авиационные правила США и Европы.
- 2 Структура авиационных правил США и Европы.
- 3 Основные правила по поддержанию летной годности воздушных судов.
- 4 Документы ИКАО.
- 5 Задачи и структура ИКАО.
- 6 Основные Приложения к Конвенции ИКАО по сохранению летной годности воздушных судов.
- 7 Проектные ресурсы (сроки службы) и принципы обеспечения безопасности по условиям прочности при проектировании.
- 8 Прогнозирование условий эксплуатации и определение типовой нагруженности агрегатов самолета.
- 9 Определение основных силовых мест конструкции и выбор конструкционных материалов при проектировании ВС.
- 10 Ресурсные характеристики критических мест конструкции и конструктивно-технологические методы обеспечения ресурса.
- 11 Установление ресурсов и сроков службы ВС.
- 12 Доказательная и эксплуатационная документация при сертификации ВС.
- 13 Сертификат типа конструкции.

- 14 Сертификат летной годности экземпляра воздушного судна.
- 15 Мониторинг эксплуатации и поддержание летной годности ВС.
- 16 Мониторинг технического состояния ВС.
- 17 Обеспечение и поддержание ЛГ ВС по условиям безопасности от коррозии
- 18 Обеспечение безопасности эксплуатации по условиям усталостной прочности от акустических нагрузок и при повреждениях от дискретных источников.
- 19 Сохранение целостности конструкции ВС по условиям прочности
- 20 Сопоставление российской и западной систем обеспечения и поддержания ЛГ ВС по условиям усталостной прочности.
- 21 Стандарты ИКАО по обеспечению и поддержанию ЛГВС по условиям прочности.
- 22 Раскройте понятие «эксплуатационная живучесть»?
- 23 Чем обеспечивается безопасность конструкции по условиям прочности?
- 24 Назовите основные принципы (подхода) обеспечения живучести конструкции по условиям прочности?
- 25 Раскройте понятие принципа «безопасный ресурс»?
- 26 Раскройте понятие принципа «допустимость повреждения»?
- 27 Раскройте понятие принципа «безопасность разрушения»?
- 28 Нарисуйте классификацию элементов планера ВС?
- 29 Раскройте понятие «ресурса» и «срока службы» ВС?
- 30 Расскажите на основании какого документа проводится индивидуальное продление ресурса и срока службы ВС и каковы его основные положения?
- 31 На основании какого документа проводятся работы по продлению ресурса и срока службы на ВС?
- 32 Какие обязательные работы включает конструктор в Программу по исследованию технического состояния ВС?
- 33 Какой документ подтверждает факт выполнения работ по продлению ресурса и срока службы на ВС?
- 34 На основании какого документа ВС допускается к дальнейшей эксплуатации после продления ресурса и срока службы на ВС?
- 35 Какие факторы влияют на возникновение ошибок при техническом обслуживании ВС?
- 36 Нарисуйте график интенсивности ошибок в работе технического персонала?
- 37 Какова вероятность безотказной работы человека по результатам исследования фирмы «Боинг»?
- 38 Расскажите о методах исследования «человеческого фактора» в ИКАО модели: модель «SHEL»; и модель «РИЗОНА». Каковы основные принципы этих моделей?
- 39 Расскажите о стратегиях воздействия на человеческий фактор?

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

- 1 Понятие о сохранении летной годности воздушных судов гражданской авиации.
- 2 Проблемы сохранения летной годности воздушных судов на современном этапе.
- 3 Ожидаемые условия эксплуатации.
- 4 Участники и объекты процесса сохранения летной годности воздушных судов гражданской авиации.
- 5 Система сохранения летной годности воздушных судов.
- 6 Система контроля процесса сохранения летной годности воздушных судов гражданской авиации.
- 7 Воздушный кодекс.
- 8 Структура гражданской авиации.
- 9 Основные требования по обеспечению и поддержанию летной годности воздушных судов по условиям прочности.
- 10 Федеральные авиационные правила по поддержанию летной годности воздушных судов. Авиационные правила США и Европы.
- 11 Структура авиационных правил США и Европы.
- 12 Основные правила по поддержанию летной годности воздушных судов.
- 13 Документы ИКАО.
- 14 Задачи и структура ИКАО.
- 15 Основные Приложения к Конвенции ИКАО по сохранению летной годности воздушных судов.
- 16 Проектные ресурсы (сроки службы) и принципы обеспечения безопасности по условиям прочности при проектировании.
- 17 Прогнозирование условий эксплуатации и определение типовой нагруженности агрегатов самолета.
- 18 Определение основных силовых мест конструкции и выбор конструкционных материалов при проектировании ВС.
- 19 Ресурсные характеристики критических мест конструкции и конструктивно-технологические методы обеспечения ресурса.
- 20 Установление ресурсов и сроков службы ВС.
- 21 Доказательная и эксплуатационная документация при сертификации ВС.
- 22 Сертификат типа конструкции.
- 23 Сертификат летной годности экземпляра воздушного судна.
- 24 Мониторинг эксплуатации и поддержание летной годности ВС.
- 25 Мониторинг технического состояния ВС.
- 26 Обеспечение и поддержание ЛГ ВС по условиям безопасности от коррозии

27 Обеспечение безопасности эксплуатации по условиям усталостной прочности от акустических нагрузок и при повреждениях от дискретных источников.

28 Сохранение целостности конструкции ВС по условиям прочности

29 Сопоставление российской и западной систем обеспечения и поддержания ЛГ ВС по условиям усталостной прочности.

30 Стандарты ИКАО по обеспечению и поддержанию ЛГВС по условиям прочности.

31 Раскройте понятие «эксплуатационная живучесть»?

32 Чем обеспечивается безопасность конструкции по условиям прочности?

33 Назовите основные принципы (подхода) обеспечения живучести конструкции по условиям прочности?

34 Раскройте понятие принципа «безопасный ресурс»?

35 Раскройте понятие принципа «допустимость повреждения»?

36 Раскройте понятие принципа «безопасность разрушения»?

37 Нарисуйте классификацию элементов планера ВС?

38 Раскройте понятие «ресурса» и «срока службы» ВС?

39 Расскажите на основании какого документа проводится индивидуальное продление ресурса и срока службы ВС и каковы его основные положения?

40 На основании какого документа проводятся работы по продлению ресурса и срока службы на ВС?

41 Какие обязательные работы включает конструктор в Программу по исследованию технического состояния ВС?

42 Какой документ подтверждает факт выполнения работ по продлению ресурса и срока службы на ВС?

43 На основании какого документа ВС допускается к дальнейшей эксплуатации после продления ресурса и срока службы на ВС?

44 Какие факторы влияют на возникновение ошибок при техническом обслуживании ВС?

45 Нарисуйте график интенсивности ошибок в работе технического персонала?

46 Какова вероятность безотказной работы человека по результатам исследования фирмы «Боинг»?

47 Расскажите о методах исследования «человеческого фактора» в ИКАО модели: модель «SHEL»; и модель «РИЗОНА». Каковы основные принципы этих моделей?

48 Расскажите о стратегиях воздействия на человеческий фактор?

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

1 Понятие о сохранении летной годности ВС гражданской авиации.

- 2 Проблемы сохранения летной годности воздушных судов на современном этапе.
- 3 Место и роль летной годности ВС в проблеме безопасности полетов.
- 4 Ожидаемые условия эксплуатации.
- 5 Факторы сохранения летной годности ВС
- 6 Участники и объекты процесса сохранения ЛГ ВС гражданской авиации.
- 7 Система сохранения летной годности воздушных судов.
- 8 Система контроля процесса сохранения ЛГВС гражданской авиации.
- 9 Воздушный кодекс.
- 10 Структура гражданской авиации.
- 11 Основные требования по обеспечению и поддержанию ЛГ ВС по условиям прочности.
- 12 Федеральные авиационные правила по поддержанию летной годности воздушных судов. Авиационные правила США и Европы.
- 13 Структура авиационных правил США и Европы.
- 14 Основные правила по поддержанию летной годности ВС.
- 15 Документы ИКАО.
- 16 Задачи и структура ИКАО.
- 17 Основные Приложения к Конвенции ИКАО по сохранению ЛГВС.
- 18 Проектные ресурсы (сроки службы) и принципы обеспечения безопасности по условиям прочности при проектировании.
- 19 Прогнозирование условий эксплуатации и определение типовой нагруженности агрегатов самолета.
- 20 Определение основных силовых мест конструкции и выбор конструкционных материалов при проектировании ВС.
- 21 Ресурсные характеристики критических мест конструкции и конструктивно-технологические методы обеспечения ресурса.
- 22 Установление ресурсов и сроков службы ВС.
- 23 Доказательная и эксплуатационная документация при сертификации ВС.
- 24 Сертификат типа конструкции.
- 25 Сертификат летной годности экземпляра воздушного судна.
- 26 Мониторинг эксплуатации и поддержание летной годности ВС.
- 27 Особенности подготовки категории специалистов, наделенных надзорными и контрольными функциями.
- 28 Основные принципы и правила обеспечения и сохранения летной годности ВС.
- 29 Обеспечение и поддержание ЛГ ВС по условиям безопасности от коррозии
- 30 Обеспечение безопасности эксплуатации по условиям усталостной прочности от акустических нагрузок и при повреждениях от дискретных источников.
- 31 Сохранение целостности конструкции ВС по условиям прочности

32 Фотодокументирование информации о техническом состоянии конструкции, порядок выполнения доработок по бюллетеням промышленности.

33 Информационное обеспечение сохранения летной годности ВС.

34 Материально-техническое обеспечение и проверка аутентичности компонентов ВС.

35 Сопоставление российской и западной систем обеспечения и поддержания ЛГ ВС по условиям усталостной прочности.

36 Стандарты ИКАО по обеспечению и поддержанию ЛГВС по условиям прочности.

37 Перспективы развития системы сертификации гражданской авиации в мире.

38 Направления совершенствования и развития отечественной системы сертификации.

39 Перспективы развития система контроля процесса сохранения летной годности воздушных судов гражданской авиации.

40 Раскройте понятие «эксплуатационная живучесть»?

41 Чем обеспечивается безопасность конструкции по условиям прочности?

42 Назовите основные принципы (подхода) обеспечения живучести конструкции по условиям прочности?

43 Раскройте понятие принципа «безопасный ресурс»?

44 Раскройте понятие принципа «допустимость повреждения»?

45 Раскройте понятие принципа «безопасность разрушения»?

46 Нарисуйте классификацию элементов планера ВС?

47 Раскройте понятие «ресурса» и «срока службы» ВС?

48 Расскажите на основании какого документа проводится индивидуальное продление ресурса и срока службы ВС и каковы его основные положения?

49 На основании какого документа проводятся работы по продлению ресурса и срока службы на ВС?

50 Какие обязательные работы включает конструктор в Программу по исследованию технического состояния ВС?

51 Какой документ подтверждает факт выполнения работ по продлению ресурса и срока службы на ВС?

52 На основании какого документа ВС допускается к дальнейшей эксплуатации после продления ресурса и срока службы на ВС?

53 Какие факторы влияют на возникновение ошибок при техническом обслуживании ВС?

54 Нарисуйте график интенсивности ошибок в работе технического персонала?

55 Какова вероятность безотказной работы человека по результатам исследования фирмы «Боинг»?

56 Расскажите о методах исследования «человеческого фактора» в ИКАО модели: модель «SHEL»; и модель «РИЗОНА». Каковы основные принципы этих моделей?

57 Расскажите о стратегиях воздействия на человеческий фактор?

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

Изучение дисциплины «Сохранение летной годности 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 «Сохранение летной годности 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 по общенаучным дисциплинам, с тем, чтобы основное время уделить специфическим вопросам дисциплины. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста. Кроме того, необходимо научиться делать понятные для обучающегося сокращения при записи текста лекции и, в целом, стремиться освоить быструю манеру письма.

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

Интерактивные лекции проводятся в форме проблемных лекций. В ходе проблемной лекции преподаватель включает в процесс изложения материала серию проблемных вопросов. Как правило, это сложные, ключевые для темы

вопросы. Студенты приглашаются для размышлений и поиску ответов на них по мере их постановки. Типовая структура проблемной лекции включает: создание проблемной ситуации через постановку учебной проблемы; конкретизацию этой проблемы, выдвижение гипотез по ее решению; мысленный эксперимент по проверке выдвинутых гипотез; проверку сформулированных гипотез, подбор аргументов и фактов для их подтверждения; формулировку выводов; подведение к новым противоречиям или перспективам изучения последующего материала; вопросы для обратной связи, помогающие корректировать умственную деятельность студентов на лекции. В ходе проблемной лекции проводится дискуссия по актуальным вопросам.

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

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

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

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

Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цель и задачи занятия и обращает внимание обучающихся на наиболее сложные вопросы, относящиеся к изучаемой теме.

Интерактивными являются практические занятия в форме метода развивающейся кооперации (решение задач в группах с последующим обсуждением).

Самостоятельная работа студента является важной составной частью учебного процесса и проводится в целях закрепления и углубления знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, выработки навыков работы с



литературой, активного поиск новых знаний, выполнения домашних контрольных заданий, подготовки к предстоящим занятиям.

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

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

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

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

В процессе изучения дисциплины «Сохранение летной годности 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 ВПО по направлению подготовки 162001 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

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

« 7 » июля 2017 года, протокол № 3 .

Разработчики:

д.т.н., доцент, с.н.с.

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

Тарасов В.Н.

Заведующий кафедрой № 24 «Авиационной техники и диагностики»:

д.т.н., доцент

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

Тарасов В.Н.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

д.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 «15» Февраля 2017 года, протокол № 5.

С изменениями и дополнениями от «30» августа 2017 года, протокол № 10 (в соответствии с Приказом от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»).