ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

РОСТОВСКИЙ ФИЛИАЛ МГТУ ГА

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 13DE759CC81E7DCE9F325D44F50492B6
Владелец: Бобушев Сергей Алексеевич
Действителен: с 11.12.2023 до 05.03.2025

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по НиМР
_____И.А. Сизько
«25» мая 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.ВД.М.2.5 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и авиационных двигателей**

(*шифр и название дисциплины*)

Направление подготовки	25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей		
Квалификация (степень)	Бакалавр		
Профиль подготовки	Поддержание летной годности		
Кафедра	Воздушных судов и авиационных двигателей		
Курс обучения	3, 4		
Форма обучения	заочная		
Общий объём учебных часов на дисциплину	144	*часа* 4	*з.е.*
Семестр	6, 7		
Объём аудиторной нагрузки	14	*часов*	
Лекции	6	*часов*	
Практические занятия	8	*часов*	
Лабораторные работы			
Курсовой проект			
Контрольная работа	7	*семестр*	
Зачёт			
Дифференцированный зачёт			
Экзамен	7	*семестр*	
Объём самостоятельной работы студента	130	*часов*	

Ростов-на-Дону, 2022 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью освоения дисциплины является получение студентами необходимых теоретических знаний, приобретение практических навыков и умений при решении профессиональных задач по поддержанию летной годности ВС в процессе их длительной эксплуатации, обеспечению исправности самолетного парка и условий для его эффективного использования по назначению.

Задачи изучения дисциплины:

1. Формирование у обучаемых теоретических знаний и представлений о:

- действующей международной и отечественной нормативной базе по поддержанию летной годности ВС;
- о летной годности воздушных судов и процессах поддержания летной годности воздушных судов;
- роли и месте инженерно-авиационной службы в вопросах поддержания летной годности воздушных судов.

2. Обеспечение устойчивых навыков в разработке мероприятий по повышению эксплуатационной надежности воздушных судов и в управлении процессами поддержания летной годности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

Универсальные:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять- методики поиска, сбора и обработки информации;

знать:

- УК-1.1.2 Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;

уметь:

- УК-1.2.2. Осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

знать:

УК-2.1.1. Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;

- УК-2.1.3. Действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;

уметь:

- УК-2.2.3. Использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности;

владеть:

УК-2.3.3. Навыками работы с нормативно-правовой документацией.

Профессиональные:

ПК-1. Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов (ЛА) и двигателей.

ИД-1$_{ПК-1.}$ Организовать и проводить оперативное техническое обслуживания воздушных судов при осуществлении технической эксплуатации.

знать:

- ПК-1.1.1. Общие принципы формирования системы технического обслуживания и ремонта воздушных судов;
- ПК-1.1.2. Основные задачи и назначение системы ТО ЛА;
- ПК-1.1.3. Требования к системе ТО ЛА и показатели ее эффективности;
- ПК-1.1.4. Методы технического обслуживания воздушных судов;
- ПК-1.1.5. Особенности эксплуатации ВС, силовой установки и ФС на различных этапах полета;
- ПК-1.1.6. Методику расчета взлетной массы и центровки ВС;
- ПК-1.1.7. Методы оценивания технического состояния воздушных судов (планера и силовых установок);
- ПК-1.1.8. Методы выявления и программы поиска неисправностей.

уметь:

- ПК-1.2.1. Проводить оперативный учет отказов и неисправностей воздушных судов;
- ПК-1.2.2. Анализировать причины отказов и неисправностей воздушных судов;
- ПК-1.2.3. Разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эксплуатационной надежности воздушных судов;
- ПК-1.2.4. Рассчитывать взлетную массу и центровку ВС;
- ПК-1.2.5. Применять методы оценивания технического состояния воздушных судов (планера и силовых установок);
- ПК-1.2.6. Применять методы выявления и программы поиска неисправностей;

владеть:

- ПК-1.3.1. Навыками разработки мероприятий по повышению эксплуатационной надежности воздушных судов;
- ПК-1.3.2. Методами контроля технического состояния воздушных судов;

ПК-2. Способен осуществлять управление процессами поддержания летной годности воздушных судов.

ИД-3$_{ПК-2.}$ Разрабатывать планы-графики отхода ВС на ТОиР.

знать:

- ПК-2.1.13. Задачи и структуру Организации по ТО ВС;
- ПК-2.1.14. Назначение, содержание оперативного и периодического ТО ЛА;

- ПК-2.1.15. Методы планирования и диспетчеризации в Организациях по ТО и Р;

- ПК-2.1.16. Методику планирования использования ЛА и их отхода на периодическое ТО;

уметь:

- ПК-2.2.8. Проектировать схему организации труда в цехе оперативного ТО Организации по ТО и Р АТ;

- ПК-2.2.9; оценивать показатели исправности парка ВС, характеризующие эффективность системы ТО ЛА;

- ПК-2.2.10. Оценивать показатели регулярности вылетов по расписанию, характеризующие эффективность системы ТО ЛА;

владеть:

- ПК-2.3.6. Навыками планирования и организации ТО ЛА;

- ПК-2.3.7. Методикой определения годового объема работ Организации по ТО и Р ЛА;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Техническая эксплуатация ЛА и АД» относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, модуль 2 «Техническая эксплуатация вертолетов» образовательной программы (далее - ОП) направления подготовки (специальности) 25.03.01 - Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, квалификация: бакалавр.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, полученными при освоении ряда предшествующих дисциплин ОП бакалавриата: Б1.ОД.10 Высшая математика, Б1.ОД.12 Физика, Б1.ОД.18 Экология транспорта, Б1.ОД.24 Горюче-смазочные материалы, Б1.ОД.38 Метрология, стандартизация и сертификация, Б1.ОД.39 Основы теории надежности, Б1.ОД.40 Основы теории технической эксплуатации ЛА, Б1.ВД.М.1.1 Конструкция и прочность, Б1.ВД.М.1.4 Системы авиационных двигателей в частности:

знать:

- основные законы распределения отказов в процессе длительной эксплуатации ВС;

- принципы формирования системы технического обслуживания и ремонта воздушных судов;

- требования к системе ТО ЛА и показатели ее эффективности;

- основы теории вероятностей;

- основные горюче-смазочные материалы, применяемые в ГА;

- основные вредные факторы, влияющие на персонал и окружающую среду, при эксплуатации ВС

уметь:

- определять основные физико-химические свойства авиационных топлив;

- определять показатели надежности изделий и функциональных систем ВС;

владеть:

- навыками оценки надежности изделий и функциональных систем ВС;
- основами сертификации Организаций по ТО и Р ЛА.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Б1.ОД.17 Безопасность полетов, Б1.ВД.М.1.9 Основы поддержания летной годности ВС, Б2. ОП.П.1 Производственная практика 1. Тренажерная подготовка., Б2.ВП.У.1.М.1 Учебная практика 3. Эксплуатационная практика (модуль 2, Б2.ВП.П.2.М.1 Производственная 3. Преддипломная практика (модуль 2)

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая СРСи трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Л	Пр	Лаб	СРС	
1.	**Раздел I. Введение**	**6**	**2**	**-**		**10**	
2.	Тема 1.1. Предмет и задачи системы ТО ЛА и АД	6	2	-		10	
3.	**Раздел II.** Предмет и задачи системы ТО ЛА и АД	**6**	**2**			**10**	
4.	Тема 2.1. Система технической эксплуатации ЛА и АД в АтрС	6	2			10	
5.	**Раздел III. Система ТОиР ЛА и АД**	6	2	8		10	
6.	Тема 3.1. Эффективность функционирования системы ТО ЛА и АД	6,7	2	2		10	Защита отчета по ПЗ №1
7.	Тема 3.2. Назначение, задачи и структура организаций по ТО	6				15	
8.	Тема 3.3. Формирование системы ТО ЛА и АД	6				15	
9	Тема 3.4. Виды и формы ТОиР ЛА и АД	7		2		15	Защита отчета по ПЗ №2
10.	Тема 3.5. Оценка технического состояния ЛА и АД	7		4	-	13	Защита отчета по ПЗ №3
11.	Тема 3.6. Методы и процедуры ТОиР ЛА и АД	6				10	
12.	Тема. 3.7. Методы выявления и программы поиска отказов и повреждений	6				10	
13.	Тема 3.8. Инженерные основы летно-технической эксплуатации ЛА и АД	6			-	10	
14	**Выполнение контрольной работы**	7				12	Защита контрольной работы
15	**Форма промежуточной аттестации** – ***экзамен***	7					
	Итого:		**6**	**8**		**130**	

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Разделы дисциплины, темы (наименования)	*Количество часов*	*Компетенции (знания, умения, навыки)*														
		УК-1.1.2	УК-1.2.2	УК-2.1.1	УК-2.1.3	УК-2.2.3	УК-2.3.3	ПК-1.1.1	ПК-1.1.2	ПК-1.1.3	ПК-1.1.4	ПК-1.1.5	ПК-1.1.6	ПК-1.1.7	ПК-1.1.8	ПК-1.2.1
Раздел I. Введение	**12**															
Тема 1.1. Предмет и задачи системы ТО ЛА и АД	12		+													
Раздел II. Система технической эксплуатации ЛА И АД	12															
Тема 2.1. Система технической эксплуатации ЛА и АД в АТрС	**12**	+		+	+											
Раздел III. Система ТО ЛА и АД	**120**															
Тема 3.1. Эффективность функционирования системы ТО ЛА и АД	14															
Тема 3.2. Назначение, задачи и структура организаций по ТО	15								+							
Тема 3.3. Формирование системы ТО ЛА и АД	**15**								+							
Тема 3.4. Виды и формы ТОиР ЛА и АД	17								+							
Тема 3.5. Оценка технического состояния ЛА и АД	**17**							+							+	
Тема 3.6. Методы и процедуры ТОиР ЛА и АД	**10**												+			
Тема. 3.7. Методы выявления и программы поиска отказов и повреждений	**10**								+	+	+	+				+
Тема 3.8. Инженерные основы летно-технической эксплуатации ЛА и АД	**10**					+	+							+		
Выполнение контрольной работы	**12**															
Итого	**144**															

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Разделы дисциплины, темы (наименования)	*Количество часов*	*Компетенции (знания, умения, навыки)*														
		ПК-1.2.2	ПК-1.2.3	ПК-1.2.4	ПК-1.2.5	ПК-1.2.6	ПК-1.3.1	ПК-1.3.2	ПК-2.1.13	ПК-2.1.14	ПК-2.1.15	ПК-2.1.16	ПК-2.2.8	ПК-2.2.9	ПК-2.2.10	ПК-2.3.6
Раздел I. Введение	**12**															
Тема 1.1. Предмет и задачи системы ТО ЛА и АД	12		+													
Раздел II. Система технической эксплуатации ЛА И АД	12															
Тема 2.1. Система технической эксплуатации ЛА и АД в АТрС	**12**	+		+	+											
Раздел III. Система ТО ЛА и АД	**120**															
Тема 3.1. Эффективность функционирования системы ТО ЛА и АД	14															
Тема 3.2. Назначение, задачи и структура организаций по ТО	15															
Тема 3.3. Формирование системы ТО ЛА и АД	**15**															
Тема 3.4. Виды и формы ТОиР ЛА и АД	17															
Тема 3.5. Оценка технического состояния ЛА и АД	**17**							+							+	
Тема 3.6. Методы и процедуры ТОиР ЛА и АД	**10**												+			
Тема. 3.7. Методы выявления и программы поиска отказов и повреждений	**15**								+	+	+	+				+
Тема 3.8. Инженерные основы летно-технической эксплуатации ЛА и АД	**100**					+	+							+		
Выполнение контрольной работы	**12**											+				
Итого	**144**															

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных,
общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Разделы дисциплины, темы (наименования)	*Количество часов*	*Компетенции (знания, умения, навыки)*	
		ПК-2.3.7	*Σ общее количество компетенций*
Раздел I. Введение	**12**		***2***
Тема 1.1. Предмет и задачи системы ТО ЛА и АД	12		2
Раздел II. Система технической эксплуатации ЛА И АД	12		2
Тема 2.1. Система технической эксплуатации ЛА и АД в АТрС	**12**		2
Раздел III. Система ТО ЛА и АД	**120**		**4**
Тема 3.1. Эффективность функционирования системы ТО ЛА и АД	14	+	2
Тема 3.2. Назначение, задачи и структура организаций по ТО	15		1
Тема 3.3. Формирование системы ТО ЛА и АД	**15**		1
Тема 3.4. Виды и формы ТОиР ЛА и АД	17		1
Тема 3.5. Оценка технического состояния ЛА и АД	**17**		2
Тема 3.6. Методы и процедуры ТОиР ЛА и АД	**10**		2
Тема. 3.7. Методы выявления и программы поиска отказов и повреждений	**10**		2
Тема 3.8. Инженерные основы летно-технической эксплуатации ЛА и АД	**10**		3
Выполнение контрольной работы	**12**		1
Итого	**144**		4

4. Содержание дисциплины

Лекция 1. (2 часа).

Раздел I. Введение

Тема 1.1. Предмет и задачи системы ТО ЛА и АД

Предмет и задачи систем ТЭ, ТО в авиационно-транспортной системе (АТрС). Актуальные Российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности. Законодательная база ТЭ ВС.

Литература: [1, 2, 3].

Вопросы для самостоятельного изучения: Структура и классификация систем ТЭ ВС. Основные термины и определения систем ТЭ ВС. Основные задачи и назначение системы ТЭ ВС.

Литература: [1, 2, 3].

Самостоятельная работа студентов 1. (10 часов).

Проработка лекционного материала.

Лекция 2. (2 часа).

Раздел II. Система технической эксплуатации ЛА И АД

Тема 2.1. **Система технической эксплуатации ЛА и АД в АТрС**

Действующее законодательство и правовые нормы в области ГА. Требования к системе ТЭ ВС и показатели эффективности её функционирования.

Литература: [1, 2, 3].

Вопросы для самостоятельного изучения: Общие принципы формирования системы технического обслуживания и ремонта воздушных судов.

Литература: [1, 2, 3].

Самостоятельная работа студентов 2. (10 часов).

Проработка лекционного материала.

Лекция 3 (2 часа).

Раздел III. Система ТО ЛА и АД

Тема 3.1. Эффективность функционирования системы ТО ЛА и АД

Программа ТОиР. Принципы создания системы ТОиР.. Требования к системе ТО ЛА и показатели ее эффективности. Назначение и задачи инженерно-авиационной службы ГА.

Литература:

Вопросы для самостоятельного изучения: Методы технического обслуживания воздушных судов.

Литература: [1, 2, 3].

Самостоятельная работа студентов 3. (10 часов).

Проработка лекционного материала.

Подготовка к практическому занятию №1

Литература: [1, 2, 12].

Практическое занятие №1. Определение годового объема работ Организации по ТО АТ (2 часа).

Литература: [12].

Самостоятельная работа студентов 4. (15 часов).

Тема 3.2. Назначение, задачи и структура организаций по ТО

Основные эксплуатационные свойства ЛА Место системы ТОиР в процессах развития повреждений и отказов.

Литература: [1, 2, 14].

Самостоятельная работа студентов 5. (15 часов).

Тема 3.3. Формирование системы ТО ЛА и АД

Выбор состава и периодичности выполняемых работ, обеспечивающих безопасную и эффективную эксплуатацию ВС на протяжении всего срока его использования в различных условиях эксплуатации. технике

Литература: [1, 2, 10].

Самостоятельная работа студентов 6. (15 часов).

Тема 3.4. Виды и формы ТОиР ЛА и АД

Место системы ТОиР в процессах развития повреждений и отказов

Программа ТОиР. Принцпы создания системы ТОиР.

Вопросы для самостоятельного изучения: Виды и формы ТО. Основные формы ТО, их назначение.

Литература: [1, 2, 4].

Подготовка к практическому занятию №2

Практическое занятие №2. (2 часа)

Проектирование схем организации труда в цехе оперативного ТО Организации по ТОиР АТ.

Литература: [4].

Самостоятельная работа студентов 7. (13 часов)

Тема 3.5. Оценка технического состояния ЛА и АД

определения Технологические процессы при определении технического состояния ВС. Нормативные документы по оценке технического состояния. Методы и способы оценки технического состояния ВС.

Литература: [1, 2, 8].

Подготовка к практическому занятию № 3

Практическое занятие №3 (4 часа)

Оценка **т**ехнического состояния воздушных судов (планера и силовой установки)

Литература: [1, 2, 8].

Самостоятельная работа студентов 8. (10 часов).

Тема 3.6. Методы и процедуры ТОиР ЛА и АД

Основные термины и определения. Характеристики процесса технического обслуживания ВС. Методы и процедуры организации работ по ТО ВС. Планирование отхода ВС на техническое обслуживание и в ремонт (2 часа).

Литература: [1,7,9].

Самостоятельная работа студентов 9. (10 часов).

Тема. 3.7. Методы выявления и программы поиска отказов и повреждений

Основные термины и определения. Методы выявления отказов и повреждений. Программы отказов и повреждений. Учет отказов и повреждений воздушных судов.

Литература: [1,7,9].

Самостоятельная работа студентов 10. (10 часов).

Тема 3.8. Инженерные основы летно-технической эксплуатации ЛА и АД

Нормативные и методические документы, регламентирующие ТОиР воздушных судов.. Эксплуатация авиационной техники на взлёте, наборе высоты, горизонтальном полёте, на этапе снижения и заходе на посадку и посадке. Расчет взлетной массы и центровки самолета.

Литература: [1,7,9].

Самостоятельная работа студентов 11. (12 часов).

Выполнение контрольной работы:

Расчет параметров технологического графика комплексной подготовки ВС к полету.

Выполнение контрольной работы: Расчет параметров технологического графика комплексной подготовки ВС к полету.

Выполнение 1-ой задачи контрольной работы: Формирование таблицы параметров рабочего технологического графика.

Выполнение 2-ой задачи контрольной работы: Построение рабочего масштабно-линейного графика

Выполнение 3-ей задачи контрольной работы: Построение рабочего сетевого графика

Литература: [8].

Литература: [8].

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа для обучающихся по заочной форме обучения является важным методом обучения. Это вызвано очень малым количеством аудиторных занятий по сравнению с очной формой обучения, и одновременно большим объемом учебных заданий для выполнения в межсессионный период.

Самостоятельная работа заключается в том, чтобы в межсессионный период изучить материал учебной дисциплины по учебникам, научным статьям, нормативно-правовым актам. Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений;

- углубления и расширения теоретических знаний;

- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине Техническая эксплуатация ЛА и АД способствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы по проблемам технической эксплуатации ВС, ориентирует на умение применять полученные теоретические знания на практике и проводится в следующих видах:

- проработка теоретического материала с использованием рекомендуемой литературы;

- подготовка к выполнению и защите практических занятий;

- подготовка к экзамену.

Для самостоятельной работы студенту рекомендуется следующая литература:

- Смирнов Н.Н., Чинючин Ю.М. Основы теории технической эксплуатации летательных аппаратов. Учебник. - М.: МГТУ ГА, 2015;

- Далецкий С.В. Проектирование системы технического обслуживания и ремонта ВС ГА. - М.: Изд-во МАИ, 2001;

- Далецкий С.В., Деркач О.Я., Петров А.Н. Эффективность технической эксплуатации самолетов гражданской авиации.- М.: «Воздушный транспорт», 2002;

- Деркач О.Я. Формирование систем технического обслуживания самолетов при их создании.- М.: Машиностроение, 1993.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль является формой системы контроля результатов усвоения обучающимися дисциплины «Техническая эксплуатация ЛА и АД» на основании промежуточных форм отчетности.

Целью текущего контроля успеваемости является качественное освоение дисциплины в течение учебного семестра, повышение уровня текущей успеваемости и активизация самостоятельной деятельности студентов.

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формированию.

Форма текущего контроля	Типовые контрольные вопросы	Критерии оценивания

Защита отчета по ПЗ №1 Определение годового объема работ Организации по ТОиР АТ	1. Определение производственной программы ТО ЛА. 2. Формула для расчета годового объема работ Организации по ТО и Р. 3. Формула для расчета трудоемкости моечных работ. 4. Формула для расчета трудоемкости ТО транзитных ЛА. 5. Как определить группу Организации по ТО и Р.	Зачет по практическому занятию принимается при выполнении следующих условий: - отчет соответствует требованиям, изложенным в Пособии по выполнению практических занятий; - отчет выполнен аккуратно и без ошибок в расчетах; - даны исчерпывающие ответы на контрольные вопросы; - показано овладение основной и дополнительной литературой; - ответы отличаются четкостью и в логической последовательности.
Защита отчета по ПЗ №2 Проектирование схем организации труда в цехе оперативного ТО Организации по ТОиР АТ	1. Основные функции цеха оперативного ТО воздушных судов. 2. Организация работ в цехе при устранении отказов и повреждений авиационной техники. 3. Диспетчеризация работ в цехе оперативного ТО и его взаимодействие с другими подразделениями авиапредприятия. 4. Организация рабочих мест в цехе оперативного ТО ВС. 5. Типовая эксплуатационно-техническая документация в цехе оперативного ТО ВС.	
Защита отчета по ПЗ№3 Оценка технического состояния авиационной техники методами неразрушающего контроля	1. Порядок работы с лабораторным комплексом виброакустичесих сигналов. 2. Причина возникновения неуравновешенности вращающихся деталей. 3. Характер виброакустичесих сигналов механизмов. 4. Методы нормирования допустимых уровней вертикальных и горизонтальных вибраций. 5. Что определяет скорость вибрации?	
Защита отчета по контрольной работе Расчет параметров технологического графика комплексной подготовки ВС к полету.	1. Определение понятия «типовой технологический график комплексной подготовки ИС к полету». 2. Состав документации типового технологического графика подготовки воздушного судна к полету. 3. Расчет времени выполнения работ с переменной продолжительностью. 4. Виды типовых графиков ТО А. 5. Достоинства и недостатки, область применения линейных графиков.	Защита отчета по контрольной работе принимается при выполнении следующих условий: - отчет соответствует требованиям, изложенным в Пособии по выполнению контрольной работы; - отчет выполнен аккуратно и без ошибок в расчетах; - даны исчерпывающие

		ответы на контрольные вопросы; - показано овладение основной и дополнительной литературой; - ответы отличаются четкостью и в логической последовательности.

Методические материала, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по заочной форме обучения осуществляется в форме защиты отчета по выполненным практическим занятиям и выполненной контрольной работе. Процедуры оценивания знаний, умений и навыков при текущем контроле успеваемости осуществляются в соответствии с матрицей соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных компетенций.

Защита отчета по практическим занятиям осуществляется во время сессии. Преподаватель оценивает знания обучаемого по ответам на контрольные вопросы, умения и навыки оцениваются в ходе занятия. Выполненная курсовая работа сдается преподавателю накануне дня защиты для проверки. В случае ошибок в расчетах или некачественных выводов, курсовая работа возвращается для устранения недостатков.

Если обучающийся не отчитался по формам текущего контроля во время сессии в дни и часы, предусмотренные расписанием, то повторная сдача текущего контроля может осуществляться по индивидуальному графику решением декана факультета по заявлению обучающегося. Результаты текущего контроля учитываются преподавателем в журнале учета занятий (или личном журнале преподавателя).

6.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация – оценка качества освоения студентом учебной дисциплины в целом проводится в виде экзамена.

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций по дисциплине.

Типовые контрольные вопросы	Критерии оценивания
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять- методики поиска, сбора и обработки	Формирование знаний, умений и навыков, обучающихся на экзамене, определяется оценками:

информации 1. Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности 2. Осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников 3. Структура, назначение международных источников информации в области ГА. 4. Структура, назначение отечественных источников информации в области ГА. 5. Структура, назначение уполномоченного органа РФ в области ГА.	**«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».** При выведении оценки экзаменатор руководствуется следующим общими критериями Оценка «**отлично**» выставляется при следующих условиях: • даны исчерпывающие и обоснованные ответы на вопросы, поставленные в экзаменационном билете; • показано глубокое и творческое овладение основной и дополнительной литературой; • ответы отличаются четкостью, мысли излагаются в необходимой логической последовательности. Оценка «**хорошо**» выставляется при следующих условиях: • даны полные, достаточно глубокие и обоснованные ответы на вопросы, поставленные в экзаменационном билете; • даны полные, но недостаточно обоснованные ответы на дополнительные вопросы; • показаны глубокие знания основной и недостаточное знакомство с дополнительной литературой; • ответы в основном были четкими, но в них не всегда выдерживалась логическая последовательность. Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при следующих условиях: • даны в основном правильные ответы на все вопросы экзаменационного билета, но без должной глубины и обоснования; • не даны положительные ответы на некоторые дополнительные вопросы, • показаны недостаточные знания основной литературы: • ответы были многословными, мысли излагались недостаточно четко и без должной логической последовательности. Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие поставить оценку «удовлетворительно». При выставлении экзаменационной оценки учитывается уровень методической подготовленности студента, а также аккуратность и логическая последовательность письменного изложения ответов на вопросы экзаменационного билета.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. 1. Виды ресурсов и ограничений для ЛА и АД. 2. Международные документы в области ГА. 3. Основные законы в области ГА. 4. Основные ФАП в области ГА и их область применения. 5. ГОСТ в области поддержания летной годности.	
ПК-1. Способен к организации и проведению технического и технологического обслуживания воздушных судов на всех этапах технической эксплуатации летательных аппаратов (ЛА) и двигателей. 1. Что понимается под системой технического обслуживания ВС? 2. Назовите основные термины и дайте основные определения системы технического обслуживания ЛА и Д. 3. Место технической эксплуатации в жизненном цикле ЛА. 4. Основные этапы (циклы) формирования системы технического обслуживания ЛА и Д. 5. Основные требования норм технологического проектирования системы технического обслуживания ЛА и Д.	
ПК-2. Способен осуществлять управление процессами поддержания летной годности воздушных судов. 1. Классификация системы технического обслуживания по признаку объемов работы. 2. Виды ресурсов, используемых при ТО ЛА. 3. Методы и средства контроля технического состояния АТ. 4. Организация и виды контроля технического состояния АТ. 5. Расчет взлетной массы и центровки ВС.	

Методические материала, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций.

Обучающийся может быть допущен к сдаче экзамена по дисциплине, если он в результате текущего контроля в течение семестра по данной дисциплине защитил отчеты по выполненным практическим занятиям.

Подготовка к промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с утвержденной рабочей программой по дисциплине, содержащей перечень вопросов, выносимых на экзамен по каждой компетенции.

Экзамен является заключительным этапом процесса формирования компетенций обучающегося при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и практике, полученных умений и навыков. При выставлении экзаменационной оценки учитывается уровень методической подготовленности студента, а также аккуратность и логическая последовательность изложения ответов на вопросы экзаменационного билета. Экзамен для студентов проводится устно. Накануне экзамена проводится консультация, где обучаемый может задать проблемные вопросы. На подготовку к ответу студенту выделяется время до 30-40 минут.

На основании вопросов для подготовки к экзамену формируются билеты в количестве на 25-30% более списочного состава группы студентов.

Экзаменационный билет состоит из четырех вопросов. Первый вопрос оценивает компетенцию УК-1, второй вопрос, оценивает компетенцию УК-2, третий вопрос, оценивает компетенцию ПК-1, четвертый вопрос, оценивает компетенцию ПК-2. При получении неудовлетворительной оценки по одной из компетенций, итоговая оценка по дисциплине может быть только «неудовлетворительно». Неявка студента без уважительной причины на экзамен в день его проведения по расписанию приравнивается к академической задолженности.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Смирнов Н.Н., Чинючин Ю.М. Основы теории технической эксплуатации летательных аппаратов. Учебник. - М.: МГТУ ГА, 2015.

2. Смирнов Н.Н., Чинючин Ю.М. Основы поддержания летной годности воздушных судов. Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2012.

3. Герасимова Е.Д., Смирнов Н.Н. Техническое обслуживание зарубежных самолетов. Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2011.

б) дополнительная литература:

4. Чинючин Ю.М., Найда В.А. Пособие по проведению практических занятий «Проектирование схемы организации труда в цехе текущего ремонта Организации по ТО и Р АТ». - М.: МГТУ ГА, 2017.

5. Ицкович А.А., Кабков П.К. Пособие по проведению практических занятий по курсу «Системы технического обслуживания ЛА и АД».- М.: МГТУ ГА, 2002.

6. Чинючин Ю.М. Основы поддержания летной годности воздушных судов: учебно-методическое пособие по проведению практических занятий «Порядок выполнения доработок на авиационной технике». – М.: МГТУ ГА, 2017. –24 с.

7. Чинючин Ю.М., Найда В.А. Пособие по проведению практических занятий по теме «Проектирование схемы организации труда в оперативном цехе Организации по ТО АТ». - М.: МГТУ ГА, 2012.

8. Полякова И.Ф., Найда В.А. Пособие по проведению практического занятия по дисциплине «ОТЭ и РАТ» Расчет параметров технологического графика комплексной подготовки ВС к полету. – М.: МГТУГА, 2007 г.

9. Чинючин Ю.М., Полякова И.Ф., Герасимова Е.Д. Пособие по проведению практических занятий «Составление плана-графика использования, отхода самолетов парка на формы ТО и ремонт». – М.: МГТУГА, 2011

10. Чинючин Ю.М., Найда В.А. Пеособи по проведению практических занятий «Эксплуатационно-техническая документация и порядок ее ведения в организациях по ТО АТ». Москва – 1999.

11. Ицкович А.А., Файнбург И.А. Пособие по проведению практических занятий «Оценка показателей надежности авиационной техники

12. Чинючин Ю.М., Полякова И.Ф, Герасимова Е.Д. ПОСОБИЕ по проведению практического занятия «Определение годового объема работ и численности инженерно-технического персонала Организации по ТО ВС» – М.: МГТУГА, 2012 г.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ" (ДАЛЕЕ - СЕТЬ "ИНТЕРНЕТ"), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

- электронная библиотека «Авиа-Медиа» на сервере МГТУ ГА \\uni044. Серия эталон. Руководства по технической эксплуатации по типам ВС;

– www.mstuca.ru - электронные ресурсы Университета - электронные версии пособий, методических разработок по всем видам учебной работы;

– http://www.mintrans.ru – официальный сайт Минтранспорта РФ;

– http://www.gks.ru - официальный сайт Федеральной службы государственной статистики.

Электронные ресурсы библиотеки Университета -электронные версии пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы:

- http://www.mintrans.ru - официальный сайт Министерства транспорта РФ;

- http://www.favt.ru/- Федеральное агентство воздушного транспорта;

- http://www.mlgvs.ru/library.html#search - Центральная нормативно-методическая библиотека ГА.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Данные рекомендации призваны помочь обучающимся по заочной форме обучения правильно спланировать и организовать самостоятельную работу, как в межсессионный период, так и в период сессии.

В учебном процессе можно выделить два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

для овладения знаниями:

- чтение текста (учебника, учебного пособия, дополнительной литературы);
- составление плана текста и конспектирование текста;
- выписки из текста;
- ознакомление с нормативными документами;

для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- повторная работа над учебным материалом;
- составление плана и тезисов ответа;
- ответы на контрольные вопросы;

для формирования умений:

Планирование самостоятельной работы

Для организации самостоятельной работы обучающийся по заочной форме обучения должен рационально ее спланировать. План – это четко намеченный на определенный срок порядок работы. Для более четкой организации самостоятельной работы должен составляться план. Составлять план можно на год, месяц, неделю, включая в него перечень наиболее значимых дел, с указанием примерных сроков выполнения. Чтобы добиться высокой производительности в учебной работе, необходимо соблюдать строго продуманный режим труда и отдыха. Перед началом каждой работы надо четко уяснить ее цель, продумать план выполнения и тщательно подготовить все необходимое для ее осуществления.

Изучение дисциплины следует планировать, учитывая время работы на производстве, количество и сроки представления контрольных работ и сроки сдачи экзаменов. Нерационально заниматься изучением только одной дисциплины до полного ее изучения, затем второй, третьей и т.д.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь, составить план занятий, т.е. разделить материал на последовательно изучаемые темы, пользуясь учебной программой, методическими указаниями и контрольными заданиями, которые в значительной мере помогут организовать самостоятельную работу и облегчат усвоение материала.

В период лабораторно-экзаменационной сессии обучающиеся могут получить консультации у педагогов университета. Консультации, проводимые преподавателями, дают возможность получить ответы на все интересующие их вопросы, на которые они не смогли найти ответ в процессе самостоятельной работы над заданным материалом, как при подготовке курсовой работы, так и при подготовке к итоговому контролю знаний.

Работа с Интернет-ресурсами

Обучающемуся по заочной форме обучения в образовательном процессе не всегда удается использовать необходимую литературу, что может быть обусловлено ее отсутствием в библиотеках. Помимо этого, информация может быть разбросана по разным источникам, что затрудняет доступ к ней. В этом случае может помочь Интернет. Обучающийся получает уникальную возможность для самообразования, поскольку образовательные Интернет-ресурсы активизируют познавательную деятельность, формируют информационную культуру, навыки исследовательской и аналитической деятельности, а также формируют умения самостоятельно принимать решения.

Размещенную в сети информацию, которую можно использовать в обучении можно разделить на три группы: справочная (электронные библиотеки и энциклопедии), научная (тексты книг, материалы газет и журналов) и учебная (методические разработки, рефераты).

В результате изучения дисциплины Техническая эксплуатация ЛА и АД обучающийся должен приобрести элементарные навыки и умения, которые будут способствовать становлению и развитию профессиональной компетентности, необходимые современному специалисту, обучающемуся по направлению подготовки 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей. Кроме того, обучающемуся крайне важно помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучаемого в учебном процессе.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При чтении лекций по всем темам дисциплины активно используется компьютерная техника для демонстрации слайдов с помощью программного приложения Microsoft Power Point (например, специализированные аудитории первого этажа). На практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные с помощью программного приложения Microsoft Power Point, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

При этом перечень информационных технологий включает:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;

- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;

- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Освоение дисциплины производится на базе обычных и мультимедийных учебных аудиторий МГТУ ГА. Для проведения лекций используется специализированные лекционные аудитории. Для проведения практических занятий - учебная аудитория кафедры технической эксплуатации летательных аппаратов и авиадвигателей, обеспеченная вычислительной техникой с доступом к учебным и учебно-методическим пособиям и доступом в Интернет. В аудитории имеется следующее оборудование: компьютер преподавателя; интерактивная проекционная система Smartboart SBX 880i4/UF65; документ-камера Aver Vision 300AF; усилитель звуковой Crown LPS-800; акустическая система с креплением JBL Control25.

В процессе обучения используется библиотечный фонд, качественный и количественный состав которого соответствует нормативным требованиям и включает учебники, учебные и учебно-методические пособия, справочные издания, периодические издания в электронной и бумажной формах.