



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ
ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.Ю. Михальчевский/

« 23 » ноября 2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Эксплуатационная и ремонтная документация на авиационную
технику**

Направление подготовки

25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Профиль

Поддержание летной годности

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Санкт-Петербург

2023

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Эксплуатационная и ремонтная документация на авиационную технику» являются: формирование знаний, умений и навыков для успешной профессиональной, направленной на поддержание летной годности воздушных судов и обеспечение эффективности эксплуатации авиационной техники.

Задачами освоения дисциплины являются овладение комплексом работ по восстановлению состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов воздушных судов и авиационных двигателей с использованием эксплуатационной и ремонтной документации.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического и организационно-управленческого типа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Эксплуатационная и ремонтная документация на авиационную технику» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 дисциплины (модуля)..

Данная дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Конструкция воздушных судов и авиационных двигателей», «Теория технической эксплуатации авиационной техники», «Техническая механика». «Горюче-смазочные материалы и специальные жидкости», «Гидравлика».

Дисциплина изучается в 8 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Эксплуатационная и ремонтная документация на авиационную технику» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ПК-2	Способен оформлять техническую документацию по формам установленной отчетности, разрабатывать предложения по совершенствованию эксплуатационно-ремонтной документации, внедрению новых передовых форм и методов технического обслуживания

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ИД ² _{ПК2}	Оформляет техническую документацию по формам установленной отчетности.
ИД ¹ _{ПК2}	Разрабатывает предложения по совершенствованию эксплуатационно-ремонтной документации, внедрению новых передовых форм и методов технического обслуживания воздушных судов.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

– комплекс работ по восстановлению состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов воздушных судов и авиационных двигателей, в соответствии с эксплуатационно-ремонтной документацией;

Уметь:

– определять комплекс работ по восстановлению состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов воздушных судов и авиационных двигателей, в соответствии с эксплуатационно-ремонтной документацией;

–

Владеть:

– навыком определения комплекса работ по восстановлению состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов воздушных судов и авиационных двигателей, в соответствии с эксплуатационно-ремонтной документацией;

–

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		8
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа	32,5	32,5
лекции	10	10
практические занятия	16	16
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	4	4

Самостоятельная работа студента	42	42
Промежуточная аттестация	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5. Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-2		
Тема 1.1 Руководящая документация. Тема 1.2. Пономерная документация.	12	+	ВК, Л, ПЗ, РКС, СРС	УО, Д, СЗ, ЛЗ
Тема 1.3. Производственно-техническая документация. Тема 1.4 Техническая документация, оформляемая при обслуживании авиационной техники	13	+	Л, ПЗ, РКС, СРС	УО, Д, СЗ, ЛЗ, КР
Тема 2.1. Общее руководство по капитальному или среднему ремонту. Тема 2.2. Руководство по капитальному ремонту изделия (системы) и руководство по среднему ремонту.	13	+	Л, ПЗ, РКС, СРС	УО, Д, СЗ, ЛЗ
Тема 2.3. Нормы расхода материалов при капитальном и среднем ремонтах. Тема 2.4 Нормы расхода запасных частей при капитальном и среднем ремонтах.	13	+	Л, ПЗ, РКС, СРС	УО, Д, СЗ, ЛЗ
Тема 2.5 Ведомость ремонтных документов по изделию или системе.	12	+	Л, ПЗ, РКС, СРС	УО, Д, СЗ, ЛЗ
Итого по дисциплине:	63			
Промежуточная аттестация	9			

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Образовательные технологии	Оценочные средства
		ПК-2		
Всего по дисциплине	72			

Сокращения: ВК – входной контроль, Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, РКС – разбор конкретной ситуации, СРС – самостоятельная работа студента, УО – устный опрос, КР – контрольная работа, СЗ – ситуационная задача, ЛЗ – логические задачи, Д – доклад.

5.2. Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1.1 Руководящая документация. Тема 1.2. Пономерная документация.	2	4	-	-	8	-	14
Тема 1.3. Производственно-техническая документация. Тема 1.4 Техническая документация, оформляемая при обслуживании авиационной техники	2	4	-	-	10	-	16
Тема 2.1. Общее руководство по капитальному или среднему ремонту. Тема 2.2. Руководство по капитальному ремонту изделия (системы) и руководство по среднему ремонту.	2	4	-	-	8	-	14
Тема 2.3. Нормы расхода материалов при капитальном и среднем ремонтах. Тема 2.4 Нормы расхода запасных частей при капитальном и среднем ремонтах.	2	4	-	-	8		14
Тема 2.5 Ведомость ремонтных документов по изделию или системе.	2		-	-	8	4	14
Итого за семестр	10	16	-	-	42	4	72
Промежуточная аттестация							36
Всего по дисциплине							108

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента. КП – курсовой проект.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Эксплуатационная документация на авиационную технику

Тема 1.1 Руководящая документация

Общие руководящие документы: наставление по производству полетов в ГА РФ. Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в ГА РФ, Нормы летной годности, приказы, указания, инструкции, методички и другие документы Министерства транспорта РФ, Федерального агентства воздушного транспорта (РОСАВИАЦИИ). Бюллетени промышленности. Ведомости запасных частей, инструментов и принадлежностей. Нормы расхода запасных частей и материалов.

Тема 1.2. Пономерная документация

Удостоверение о годности ЛА к полетам. Свидетельство о государственной регистрации ЛА. Бортовой журнал. Справка о работе авиационной техники в рейсе. Санитарный журнал. Пономерная документация. Разрешение на эксплуатацию радиостанций. Формуляр ЛА. Формуляр двигателя. Паспорт агрегата. Карточка учета ресурса ЛА, АД, изделия. Формуляр силовых элементов планера. Таблица нивелировочных данных. Тарировочные графики регистраторов режимов полета.

Тема 1.3. Производственно-техническая документация

Учетная документация. Ведомость исправности и использования самолетов. Отчетная документация по состоянию авиационной техники и показателям работы инженерно-авиационной службы.

Тема 1.4 Техническая документация, оформляемая при обслуживании авиационной техники

Карта-наряд. Журнал учета доработок и разовых осмотров авиационной техники авиационно-технической базы. Журнал учета простоев авиационной техники. Положение о порядке восстановления поврежденных самолетов и вертолетов гражданской авиации. Технический акт на продление ресурса. Рекламационные акты.

Раздел 2 Ремонтная документация на авиационную технику

Тема 2.1. Общее руководство по капитальному или среднему ремонту.

Общие указания по организации и технологии ремонта, а также общие технические требования к ремонту изделий данного класса. общие указания по организации и технологии ремонта, общие технические требования, показатели и нормы, которым изделия должны удовлетворять после ремонта.

Тема 2.2. Руководство по капитальному ремонту изделия (системы) и руководство по среднему ремонту.

Руководство по капитальному ремонту и его разделы, которые полностью регламентируют все стадии технологического процесса и организации ремонта. Руководство по среднему ремонту и его разделы, которые полностью регламентируют все стадии технологического процесса и организации ремонта.

Тема 2.3. Нормы расхода материалов при капитальном и среднем ремонтах.

Применяемые методики расчета норм и расчетные условия. Номенклатура и удельные нормы расхода материалов, применяемых при ТОиР. Особенности поставки ЗИП, в том числе плановых поставок вместе с ВС и внеплановых поставок изделий, материалов и инструмента для восстановления поврежденных ВС.

Тема 2.4 Нормы расхода запасных частей при капитальном и среднем ремонтах.

Обоснование требуемого количества запасных частей. Определение оптимального состава индивидуальных и групповых комплектов запасных частей

Тема 2.5 Ведомость ремонтных документов по изделию или системе

Состав ремонтных документов: технические условия на ремонт; руководство по ремонту; рабочая конструкторская документация на ремонтируемые детали и узлы; конструкторские документы на нестандартное оборудование, приспособления и инструмент, необходимые для ремонта.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1.1	Практическое занятие № 1.	4
1.2	Руководящая документация. Пономерная документация.	
1.3	Практическое занятие № 2.	4
1.4	Производственно-техническая документация. Техническая документация, оформляемая при обслуживании	

	авиационной техники. Работа на виртуальном тренажере.	
2.1 2.2	Практическое занятие № 3. Общее руководство по капитальному или среднему ремонту. Руководство по капитальному ремонту изделия (системы) и руководство по среднему ремонту.	4
2.3 2.4	Практическое занятие № 4. Нормы расхода материалов при капитальном и среднем ремонтах. Нормы расхода запасных частей при капитальном и среднем ремонтах.	4
2.5	Практическое занятие № 5. Ведомость ремонтных документов по изделию или системе.	-
Итого за семестр:		16

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1.1 1.2	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1-26] Руководящая документация. Пономерная документация. Подготовка к устному опросу, докладу. Подготовка к решению ситуационных и логических задач.	8
1.3 1.4	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1-26] Производственно-техническая документация. Техническая документация, оформляемая при обслуживании авиационной техники. Подготовка к устному опросу, докладу. Подготовка к решению ситуационных и логических задач. Подготовка к контрольной работе.	10
2.1 2.2	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1-26] Общее руководство по капитальному или среднему	8

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	ремонту. Руководство по капитальному ремонту изделия (системы) и руководство по среднему ремонту. Подготовка к устному опросу, докладу. Подготовка к решению ситуационных и логических задач.	
2.3 2.4	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1-26] Нормы расхода материалов при капитальном и среднем ремонтах. Нормы расхода запасных частей при капитальном и среднем ремонтах. Подготовка к устному опросу, докладу. Подготовка к решению ситуационных и логических задач.	8
2.5	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала [1-26] Ведомость ремонтных документов по изделию или системе. Подготовка к устному опросу, докладу. Подготовка к решению ситуационных и логических задач.	8
Итого по дисциплине:		42

5.7 Курсовая работа

В таблице приведена структура курсовой работы

Наименование этапа выполнения курсовой работы	Трудоемкость (часы)
Этап 1. Выдача задания.	2
Этап 2. «Определение вредных производственных факторов и факторов риска».	СРС
Этап 3. «Определение технологического процесса выполнения работ по ТО системы».	
Этап 4. Оформление курсовой работы	
Защита курсовой работы	2
Итого контактная работа по курсовой работе:	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. **Воздушный кодекс РФ:** утв. 19.03.97г. №60 - ФЗ. – М., 1977.
Количество экземпляров: 15

2. **Техническая эксплуатация летательных аппаратов:** учебник для вузов/ Н. Н. Смирнов, Н. И. Владимиров, Ж. С. Черненко и др.; Под ред. Н. Н. Смирнова. – М.: Транспорт, 1990. – 423 с. Количество экземпляров: 22.

б) дополнительная литература:

3. **Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники в гражданской авиации России (НТЭРАТ ГА -93).** - М: Воздушный транспорт, 1994. Количество экземпляров: 2.

4. Чинючин Ю. М., Далецкий С. В., Маклаков В.В. **Нормативная база технической эксплуатации и поддержания летной годности воздушных судов:** Учебное пособие. - М.: МГТУ ГА, 2015. – 80 с. Режим доступа: <https://docplayer.com/39578728-Normativnaya-baza-tehnicheskoy-ekspluatacii-i-podderzhaniya-letnoy-godnosti-vozdushnyh-sudov.html> свободный (дата обращения 21.01.2025).

5. АП - 25. **Авиационные правила. Нормы летной годности.** - М: МАК, 1996.

6. **ГОСТ 28056 - 89.** Документация эксплуатационная и ремонтная на авиационную технику. Построение, изложение, оформление и содержание программы технического обслуживания и ремонта. - М: Издательство стандартов, 1989.

7. **ГОСТ 18675 - 2012.** Документация эксплуатационная и ремонтная на авиационную технику и покупные изделия для нее. - М: Издательство стандартов, 2012.

8. **ГОСТ 276925 - 2012.** Документация эксплуатационная и ремонтная на авиационную технику и покупные изделия для нее. - М: Издательство стандартов, 2012.

9. **ГОСТ 27693 - 2012.** Документация эксплуатационная и ремонтная на авиационную технику и покупные изделия для нее.- М: Издательство стандартов, 2012.

10. **ГОСТ Р 53863 - 2010.** Система технического обслуживания и ремонта авиационной техники. Термины и определения - М: Издательство стандартов, 2011.

11. **ГОСТ Р 54080 - 2010.** Система технического обслуживания и ремонта авиационной техники. Информационно-аналитическая система мониторинга летной годности воздушных судов. Общие требования. - М: Издательство стандартов, 2012.

12. **Эксплуатационная и ремонтная документация на авиационную технику:** Метод. указ. по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы. Для студентов ФАИТОП очной и заочной формы обучения Специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» специализации «Организация технического

обслуживания и ремонта воздушных судов» / Якущенко В.Ф., сост. - СПб. : ГУГА, 2022. - 22с. ISBN – отсутствует. Количество экземпляров 50.

13. **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).

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

15. **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).

16. **Транспорт: наука, техника, управление**: научный информационный сборник / учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН). - Москва : ВИНТИ, 1990-. - 28 см.; ISSN 0236-1914 (2022).

17. **Проблемы безопасности полетов** : научно-технический журнал / учредители: Российская академия наук, Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ). - Москва : ВИНТИ, 1989-. - 21 см.; ISSN 0235-5000 (2022).

18. **Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 6. Тэхніка**: журнал / учредитель и издатель: Гродненский государственный университет имени Янки Купалы. -Гродно : Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, 2009- ISSN 2223-5396 (2022). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/3350?category=931> , свободный (дата обращения 21.01.2025).

19. **Вестник Таджикского национального университета. Серия Естественных Наук / Паёми Донишгоњи миллии тољикистон. Бахши Илмњои Табиї** : журнал / учредитель и издатель: Таджикский национальный университет. -Душанбе: Таджикский национальный университет, 1990-. ISSN 2413-452X (2015-2020). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2429?category=917> , свободный (дата обращения 21.01.2025).

20. **Наука и техника**: международный научно-технический журнал / учредитель и издатель: Белорусский национальный технический университет. - Минск: Белорусский национальный технический университет, 2002-. ISSN 2227-1031 (2018-2022). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2418?category=917> , свободный (дата обращения 09.03.2023).

21. **ҚазҰТУ Хабаршысы / Вестник Казахского национального технического университета им. К.И. Сатпаева**: журнал / учредитель и издатель: Казахский национальный технический университет имени К. И. Сатпаева. - Алматы : Казахский национальный технический университет, 1994-. ISSN 1680-9211 (2015). Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/journal/2565?category=917> , свободный (дата обращения 21.01.2025).

22. **Vojnotehnicki glasnik / Military Technical Courier / Военно-технический вестник:** мультидисциплинарный научный журнал / учредитель и издатель : Университет обороны в г. Белград. - Белград : Университет обороны в г. Белград, 1953-. ISSN 0042-8469 (2013-2022). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2490?category=931>, свободный (дата обращения 21.01.2025).

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

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

24. **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://spbguga.ru/objects/e-library/> , свободный (дата обращения 21.01.2025).

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

25. **Гарант** [Электронный ресурс] официальный сайт компании Гарант. - Режим доступа: <http://www.aero.garant.r>, свободный (дата обращения 21.01.2025).

26. **КонсультантПлюс.** Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru/> свободный (дата обращения 21.01.2025).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Авиационное материаловедение	Аудитория 360	Комплект учебной мебели - 30 шт. Экран ProjectaProStar 183*240см MatteWhiteS на штативе Доска двойная Проектор AcerX1261 P (1024x768, 3700:1,+/-40 28DbLamp:4000HRS Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6 AMD (черный)	Adobe Acrobat Reader DC (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390) MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	Аудитория 364	Комплект учебной мебели – 20 шт. Доска двойная Макет авиадвигателя НК 82У Нервюры крыла Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6 AMD (черный)	Opera (freeware) Google Chrome (freeware) DAEMON Tools Lite (freeware) WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation) Windows 7 (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Драйвера и их компоненты. Adobe Acrobat Reader DC (freeware) Adobe Flash Player (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390) K-Lite Mega Codec Pack (freeware) Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) Mozilla Firefox (MPL/GPL/LGPL) Ultra-Defrag 7.0.2 (GNU GPL 2) Unchecky (freeware) DAEMON Tools Lite (freeware) Opera (freeware) WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State
	МИС (Моторно-испытательная станция) Учебно-производственные мастерские	Сканер Epson Доска - 3 шт. Экран Dinon - 2 шт. Стол для преподавателя - 2 шт. Парты со скамьей - 47 шт. Стулья - 4 шт. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6 AMD (черный)	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			University of Civil Aviation) Windows 7 (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Adobe Acrobat Reader XI (freeware) Adobe Flash Player (freeware) Kaspersky Endpoint Security 10 (лицензия № 0AFE-180731-132011-783-1390) K-Lite Mega Codec Pack (freeware) MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007 (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года) ABBYY FineReader 10 CorporateEditional (лицензия № AF10 3S1V00 102 от 23 декабря 2010 года) WinRAR 3.9 (лицензия на Spb State University of Civil Aviation) WindowsXP (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года)

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии: входной контроль, лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Входной контроль проводится преподавателем с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц. Он осуществляется в форме устного опроса по вопросам следующих дисциплин: «Конструкция и техническое обслуживание самолета (типа)», «Конструкция и техническое обслуживание вертолета (типа)», «Методы и средства диагностирования авиационной техники».

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития авиационной техники в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести практические навыки. Проводимые в рамках практического занятия устные опросы, доклады, логические задачи, ситуационные задачи и контрольная работа имеют профессиональную направленность.

Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Также в качестве элемента практической подготовки применяется разбор конкретной ситуации, практические занятия на виртуальных тренажерах, заключающиеся в постановке перед студентами логических и ситуационных задач с целью достижения планируемых результатов в части овладения умениями и навыками по специализации с целью их применения для решения профессиональных задач.

Курсовая работа по дисциплине представляет собой самостоятельную работу студента и ставит цель систематизировать, закрепить и углубить теоретические и практические знания, умения и навыки по профилю с целью их применения для решения профессиональных задач

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает подготовку к устному опросу, докладу, подготовку к решению ситуационных и логических задач и подготовку к контрольной работе.

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Эксплуатационная и ремонтная документация на авиационную технику» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачёта в 10 семестре.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает вопросы для устных опросов, темы докладов, логические задачи, ситуационные задачи и контрольную работу.

Устный опрос проводится на практических и лекционных занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала.

Контрольная работа выполняется обучающимися на практическом занятии на основании задания в форме логических задач, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку полученных теоретических и практических знаний. Контроль выполнения контрольной работы, преследует собой цель своевременного выявления усвоенного материала по конкретной теме дисциплины, для последующей корректировки.

Доклады – это продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или учебно-исследовательской темы. Обсуждение докладов обучающихся проходит в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при обсуждении докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Логические задачи, ситуационные задачи и контрольная работа, практические занятия на виртуальных тренажерах носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков.

Контрольная работа выполняется обучающимися на практическом занятии на основании задания в форме теста, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку полученных теоретических и практических знаний. Контроль выполнения контрольной работы, преследует собой цель своевременного выявления усвоенного материала по конкретной теме дисциплины, для последующей корректировки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачёта в 10 семестре. К моменту сдачи зачёта должны быть успешно

пройденны предыдущие формы контроля. Зачёт позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Устный опрос оценивается следующим образом: развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связный, логически последовательный ответ на вопрос. Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Для оценки контрольной работы применяется оценочная шкала:

Оценка «отлично» - 3 задачи выполнены полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

Оценка «хорошо» - 2 задачи выполнены полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы или 3 задачи решены правильно, но имеются недочеты;

Оценка «удовлетворительно» - 1 задача выполнена полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы или 2 задачи решены правильно, но имеются существенные недочеты;

Оценка «неудовлетворительно» - результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям.

Доклад, критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению. Новизна текста:

- а) актуальность темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы;
- в) умение работать с исследованиями, систематизировать и структурировать материал;
- г) заявленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений.

Степень раскрытия сущности вопроса:

- а) соответствие плана теме доклада;
- б) соответствие содержания теме и плану доклада;
- в) полнота и глубина знаний по теме;
- г) обоснованность способов и методов работы с материалом;
- е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников:

- а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

- а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;
- б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;
- в) соблюдение требований к объему доклада.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала. Доклад логически последователен в суждениях; не выдержан объем доклада; имеются незначительные упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны ответы.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности: тема освещена лишь частично; допущены

фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы; вывод неполный.

Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, доклад не представлен.

Логические и ситуационные задачи:

«зачтено»: задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

«не зачтено»: в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

На момент зачёта студент должен получить «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» за участие в по крайней мере в 50 % устных опросов, «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» за выполнение контрольной работы, «зачтено» за выполнение логических и ситуационных задач по всем темам, для которых они предусмотрены.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Тема курсовой работы: «Разработка инструкций по технике безопасности для функциональных систем ВС».

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

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

Конструкция и техническое обслуживание самолета (типа)

1. Система управления самолетом и система шасси (АТА27 и АТА32)
2. Топливная система и кислородное оборудование (АТА28 и АТА35)
3. Конструкция и ТО АД CaM-146 и ВСУ (АТА70-80 и АТА49)
4. Тема 4. Дренажная система двигателя CaM-146 (71-70)

Конструкция и техническое обслуживание вертолета (типа)

1. Конструкция и техническое обслуживание фюзеляжа вертолета
2. Конструкция и техническое обслуживание силовой установки
3. Конструкция и техническое обслуживание несущего и рулевого винтов
4. Конструкция и техническое обслуживание гидросистемы вертолётa

Методы и средства диагностирования авиационной техники

1. Вибродиагностика.
2. Магнитные методы НК. Визуально-оптический и капиллярный методы НК.
3. Цифровые методы обработки диагностических сигналов, понятие о спектрах.
4. Диагностирование по изменению рабочих параметров.
Диагностирование.

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

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ПК-2	ИД ² _{ПК2}	Знать: – комплекс работ по восстановлению состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов воздушных судов и авиационных двигателей, в соответствии с эксплуатационно-ремонтной документацией;
	ИД ¹ _{ПК2}	
II этап		
ПК-2	ИД ² _{ПК2}	Уметь: – определять комплекс работ по восстановлению состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов воздушных судов и авиационных двигателей, в соответствии с эксплуатационно-ремонтной документацией Владеть: – навыком определения комплекса работ по восстановлению состояния агрегатов, систем и конструктивных элементов воздушных судов и авиационных двигателей, в соответствии с эксплуатационно-ремонтной документацией
	ИД ¹ _{ПК2}	

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и

безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно выполняет практические задания, дает обоснованную оценку итогам суждений.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в выполнении практического задания некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи. Обучающийся решает практические задания верно.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными знаниями в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Практические задания выполнены не полностью, или содержатся незначительные ошибки в суждении.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает принципиальные ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и при выполнении практических заданий.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

Примерный перечень вопросов устного опроса

1. Бюллетени промышленности.
2. Общие руководящие документы.
3. Ведомости запасных частей, инструментов и принадлежностей.
4. Нормы расхода запасных частей и материалов.
5. Удостоверение о годности ЛА к полетам.
6. Свидетельство о государственной регистрации ЛА.
7. Формуляр двигателя. Паспорт агрегата.
8. Карточка учета ресурса летательного аппарата, авиационного двигателя, изделия.
9. Тарировочные графики регистраторов режимов полета.
10. Учетная документация.
11. Ведомость исправности и использования самолетов.
12. Отчетная документация по состоянию авиационной техники и показателям работы инженерно-авиационной службы.
13. Карта-наряд. Журнал учета доработок и разовых осмотров авиационной техники авиационно-технической базы.
14. Журнал учета простоев авиационной техники.

15. Положение о порядке восстановления поврежденных самолетов и вертолетов гражданской авиации.
16. Технический акт на продление ресурса.
17. Общие указания по организации и технологии ремонта.
18. Общие технические требования к ремонту изделий данного класса.
19. Общие технические требования, показатели и нормы, которым изделия должны удовлетворять после ремонта.
20. Руководство по капитальному ремонту и его разделы, которые полностью регламентируют все стадии технологического процесса и организации ремонта.
21. Руководство по среднему ремонту и его разделы, которые полностью регламентируют все стадии технологического процесса и организации ремонта.

Примерный перечень докладов.

1. Бюллетени авиационной промышленности.
2. Общие руководящие документы.
3. Ведомости запасных частей, инструментов и принадлежностей.
4. Свидетельство о государственной регистрации ЛА.
5. Формуляр двигателя. Паспорт агрегата.
6. Карточка учета ресурса летательного аппарата, авиационного двигателя, изделия.
7. Учетная документация.
8. Отчетная документация по состоянию авиационной техники и показателям работы инженерно-авиационной службы.
9. Карта-наряд. Журнал учета доработок и разовых осмотров авиационной техники авиационно-технической базы.
10. Положение о порядке восстановления поврежденных самолетов и вертолетов гражданской авиации.
11. Общие указания по организации и технологии ремонта.
12. Общие технические требования, показатели и нормы, которым изделия должны удовлетворять после ремонта.

Примерная контрольная работа (в виде логических задач).

1. Опишите последовательность действий при необходимости составить описание оборудования, приспособлений, рабочего и измерительного инструмента для предстоящих работ по устранению повреждения обшивки воздушного судна. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.
2. Опишите последовательность действий при необходимости составить описание оборудования, приспособлений, рабочего и измерительного инструмента для предстоящих работ по устранению повреждения топливного бака воздушного судна. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.

3. Опишите последовательность действий при необходимости составить описание оборудования, приспособлений, рабочего и измерительного инструмента для предстоящих работ по устранению повреждения передней стойки шасси воздушного судна. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.

Типовые логические задачи для проведения текущего контроля

1. Опишите последовательность действий при оценке состояния работы в структурном подразделении по изготовлению и ремонту деталей, сборке узлов, применяя конструкторскую документацию на определенный вид воздушного судна, агрегата, детали. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.

2. Опишите последовательность действий при оценке состояния дел в структурном подразделении по состоянию работ по поиску и устранению неисправностей при техническом обслуживании вертолетов. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.

Типовые ситуационные задачи для проведения текущего контроля

1. На обшивке крыла воздушного судна в районе гондолы главной ноги шасси снизу (со стороны выпуска ноги) обнаружена сквозная пробоина диаметром 23 мм. Опишите последовательность действий в сложившейся ситуации. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.

2. Исполнителям работ по восстановлению трещины в обшивке горизонтального стабилизатора самолета SSJ-100 необходимо сформулировать ограничения на процессы восстановления. Опишите последовательность действий в сложившейся ситуации. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.

3. В мягком топливном баке воздушного судна устранен сквозной порез. Опишите последовательность действий при назначении контрольных испытаний агрегата. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.

Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Выделите основные этапы развития нормативной базы, связанные с развитием ИАС ГА.

2. Каково назначение Воздушного Кодекса РФ (1997 г.)?

3. На каких основных принципах строится Система технической эксплуатации ВС?

4. Перечислите основные общие руководящие документы. Каково их назначение?

5. Приведите примеры типовых руководящих документов. Каково их назначение?
6. Выделите основные виды пономерной документации. Каково их назначение?
7. Какие документы относятся к группе бортовых (судовых) документов? Каково их назначение?
8. Поясните статус Сертификата летной годности экземпляра ВС. Какие требования к летной годности ВС предъявляются?
9. Каков порядок ведения формуляров планера и авиадвигателя в Организациях по ТО АТ?
10. Дайте классификацию основных групп и видов производственно-технической документации.
11. Поясните область применения учетных документов.
12. Каково назначение основных видов учетных документов и каков порядок их ведения?
13. Какие виды Карт-нарядов введены в действие при проведении ТО отечественной и зарубежной АТ?
14. Дайте пояснения документам, регламентирующим порядок учета данных об отказах и повреждениях АТ?
15. Каков порядок восстановления поврежденной АТ и ее списания? Виды документации.
16. Приемо-передача АТ в ремонт и из ремонта. Виды документации.
17. Поясните назначение, содержание и порядок представления основных видов отчетной документации.
18. Дайте пояснение общим тенденциям совершенствования нормативной базы отечественной Системы ТЭ ВС и роли ИКАО в ее развитии.
19. Дайте характеристику основных видов эксплуатационных и ремонтных документов на АТ за рубежом и в отечественной практике.
20. Какова роль и взаимосвязь MSG-3 с Программой ТОиР?
21. Назовите главные цели государственного регулирования и управления в сфере ТЭ ВС на современном этапе.

Типовые логические задачи для проведения промежуточной аттестации

1. Опишите последовательность действий при оценке состояния работы по сбору и обработке информации о надежности авиационной техники. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.
2. Опишите последовательность действий при оценке состояния работы в структурном подразделении по внедрению передовых форм и методов технического обслуживания воздушных судов на основании современной научно-технической информации в области гражданской авиации (в том числе и на английском языке). Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.

Типовые ситуационные задачи для проведения промежуточной аттестации

1. Поврежденный топливный бак воздушного судно следует демонтировать. Опишите последовательность действий при назначении последовательности демонтажных работ. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.

2. Требуется произвести восстановление трещины в хвостовой балке вертолета в условиях эксплуатирующей организации. Опишите последовательность действий при выборе зон разворачивания рабочих мест для производства работ. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.

3. Необходимо составить инструкцию по правилам и мерам безопасности при выполнении работ по замене смазки в турбохолодильнике системы кондиционирования воздуха на воздушном судне. Опишите последовательность действий. Обоснуйте свой ответ и оцените последствия принятого решения.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Эксплуатационная и ремонтная документация на авиационную технику» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, 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. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность.

Каждая лекция представляет собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы, как логически законченное целое и имеет конкретную целевую установку. Лекция

показывает перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков, в том числе на виртуальных тренажерах. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических заданий. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Также в качестве элемента практической подготовки применяется разбор конкретной ситуации и работа на виртуальных тренажерах. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется для оценки уровня остаточных знаний путём проведения устных опросов, подготовки докладов, решения ситуационных и логических задач, проведения контрольной работы.

В современных условиях перед студентом стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения. Обучающимся необходимо научиться управлять своей познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий: самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала; подготовку к устному опросу, подготовку к докладу, подготовку к решению логических и ситуационных задач, подготовку к контрольной работе.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачёта в 8 семестре. К моменту зачёта должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачёт позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» (с изменениями и дополнениями).

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 24 «Авиационной техники и диагностики» «4» 11 2023 года, протокол № 4.

Разработчики:

к.т.н., доцент

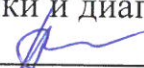


Т.В. Петрова

указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков программы

Заведующего кафедрой № 24 «Авиационной техники и диагностики»

к.т.н., доцент



Т.В. Петрова

указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент



Т.В. Петрова

указываются ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «22» 11 2023 года, протокол № 3.