

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Владивостокский государственный университет»
Филиал ФГБОУ ВО ВВГУ в г. Артеме

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Техническая эксплуатация авиационного оборудования

программы подготовки специалистов среднего звена
специальность

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

Форма обучения: очная

Артем 2026

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 Техническая эксплуатация авиационного оборудования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 08 февраля 2024 № 80, примерной образовательной программой.

Разработчик: И.А Климов, преподаватель филиала ВВГУ в г. Артеме

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от «25» марта 2026 г.

Председатель ЦМК  И.А Климов

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.13 «Техническая эксплуатация авиационного оборудования» входит в обязательную часть общепрофессионального цикла учебного плана основной профессиональной образовательной программы по специальности 25.02.03 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов», разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины «Техническая эксплуатация авиационного оборудования»: формирование профессиональных компетенций в области организации технического обслуживания и ремонта авиационной техники, обеспечении безопасности полётов, поддержании работоспособности и надёжности бортового оборудования воздушных судов, а также подготовке специалистов, способных эффективно решать технические задачи эксплуатации авиатехники в гражданской авиации и других отраслях воздушного транспорта.

По итогам освоения дисциплины, обучающиеся должны продемонстрировать результаты обучения, соотнесённые с результатами освоения ООП СПО, приведенные в таблице.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1	-выполнять работу по технической эксплуатации электрооборудования, приборного и радиоэлектронного оборудования поиска и устранению отказов и неисправностей в работе оборудования, учету и анализу отказов и неисправностей, проведению мероприятий по повышению надёжности оборудования в соответствии с действующими нормативными документами; -выполнять входной контроль изделий, функциональных узлов, деталей и материалов в соответствии с разработанным технологическим процессом; -оформлять техническую документацию.	-общие сведения об обслуживаемых летательных аппаратах; правила технической эксплуатации, регламенты и технологию обслуживания электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов; -возможные неисправности изделий, функциональных узлов, деталей способы их обнаружения и устранения; -правила ведения и оформления технической документации.	-осуществления входного контроля изделий функциональных узлов, деталей и материалов под руководством авиационного техника по авиационному и радиоэлектронному оборудованию в соответствии с разработанным технологическим процессом по всем видам технического обслуживания.
ПК 1.5	-выполнять работу по технической эксплуатации бортовых средств регистрации полётных данных, проведению мероприятий по повышению надёжности оборудования в соответствии с действующими	-правила технической эксплуатации, регламенты и технологию обслуживания; -принципы построения автоматических устройств бортовых средств регистрации полётных данных воздушных судов;	-технического обслуживания под руководством авиационного техника по авиационному и радиоэлектронному оборудованию по всем видам технического

	<p>нормативными документами;</p> <p>-осуществлять, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на воздушных судах;</p> <p>-проводить техническое обслуживание оборудования, подключать приборы, регистрировать необходимые характеристики и параметры и проводить обработку полученных результатов;</p> <p>-изучать с целью использования в работе справочную и специальную литературу;</p> <p>-оформлять техническую документацию.</p>	<p>-принципиальные и электрические схемы, конструкцию элементов бортовых средств регистрации;</p> <p>-физические принципы работы, технические характеристики, область применения бортовых средств регистрации полётных данных;</p> <p>-современные методы технического обслуживания;</p> <p>-ресурс- и энергосберегающие технологии использования бортовых средств регистрации полётных данных;</p> <p>-возможные отказы и неисправности оборудования</p>	<p>обслуживания бортовых средств регистрации полётных данных.</p>
ПК 2.2	<p>-осуществлять контроль качества выполняемых работ;</p> <p>-выполнять работу по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, проводить мероприятия по повышению надежности оборудования в соответствии с действующими нормативными документами;</p> <p>-выполнять работу по повышению надежности оборудования в соответствии с действующими нормативными документами;</p> <p>-оформлять техническую документацию.</p>	<p>-порядок осуществления контроля качества выполняемых работ;</p> <p>-правила технической эксплуатации, регламенты и технологию обслуживания; электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов;</p> <p>-принципы построения электрооборудования, приборного и радиоэлектронного оборудования воздушных судов;</p> <p>-физические принципы работы, технические характеристики, область применения электрооборудования, приборного и радиоэлектронного оборудования</p>	<p>-по осуществлению контроля качества выполняемых работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.</p>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	114
– лекции	60
– практические занятия	36
– самостоятельная работа	10
– промежуточная аттестация – Экзамен	8

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1		114	ПК 1.1., ПК 1.5, ПК 2.2
Тема 1. Содержание процесса эксплуатации АТ	Содержание учебного материала: 1.Введение 2.Техническая эксплуатация. Техническое обслуживание 3.Классификация ВС. Ресурс, срок службы 4.Виды и формы ТО Практическое занятие 1. Работы на ВС Самостоятельная работа. Сокращение слов и словосочетаний, используемые в ГА Классы ВС. Размещение ВС на стоянке	8 2 2 2 2 2	
Тема 2. Назначение, задачи и структура ИАС	Содержание учебного материала: 1.ИАС. Задачи ИАС Практическое занятие 2. Структура ИАС 2.Авиационно - техническая база. Ремонтные предприятия. 3.Структура АТБ 4.Исправность. Безопасность и регулярность Самостоятельная работа: Команды и сигналы, подаваемые при запуске двигателя. Общие указания	8 2 2 2 2 2	
Тема 3.Правила обслуживания авиационной техники.	Содержание учебного материала: 1.Допуск инженерно-технического персонала к работам на АТ 2.Основные правила технической эксплуатации воздушных судов. Общие правила ТО планера, двигателей авиационного и радиоэлектронного оборудования. Практическое занятие 3. Требования по безопасности при работе РЭО ПЗ 3 Самостоятельная работа. Допуск ИТС к ТО. Конспект по теме «Безопасность при работе с 12 САМ 28»	4 2 2 2	
Тема 4. Общие виды работ выполняемые на ВС.	Содержание учебного материала: Запуск двигателя, буксировка ВС Практическое занятие 4. Заправка горюче-смазочными материалами, Подогрев авиадвигателей и систем ВС. Удаление снега и льда с поверхностей ВС. Самостоятельная работа. При прогреве систем ВС что запрещено.	2 2 2	
Тема 5. Оперативное техническое обслуживание	Содержание учебного материала: Организация обслуживания ВС. Работы по встрече и обеспечению стоянки ВС. Работы по осмотру и обслуживанию Практическое занятие 5. Работы по обеспечению вылета. Подготовка к вылету ВС допустимыми неисправностями. Самостоятельная работа. Подготовка к вылету ВС с неисправностями	2 2 2	
Тема 6. Периодическое техническое обслуживание ВС.	Содержание учебного материала: Практическое занятие 6. Организация обслуживания. Методы обслуживания. Замена двигателей на ВС. Трудоёмкие демонтажно-монтажные и особые работы на ВС. Самостоятельная работа. Доклады по ПТО. Организация, методы ТО	 2 2	
Тема 7.	Содержание учебного материала:		

Особые виды технического обслуживания	Практическое занятие 7. Сезонное обслуживание. Специальное обслуживание ВС.	2	ПК 1.1., ПК 1.5, ПК 2.2
	Практическое занятие 8. Обслуживание при хранении. Обслуживание ВС в экстремальных метеоусловиях. Действия при стихийных бедствиях	2	
	Самостоятельная работа. Обслуживание ВС в экстремальных метеоусловиях	1	
Тема 8 Контроль состояния АТ	Содержание учебного материала:	12	ПК 1.1., ПК 1.5, ПК 2.2
	1.Общие положения. Организация контроля. Контроль при использовании.	4	
	2.Специальные виды осмотров.	4	
	3.Системы регистрации параметров полета	4	
	Самостоятельная работа. Организация контроля ВС. Методы, способы.	1	
Тема 9. Техническое обслуживание авиационной техники по состоянию.	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.1., ПК 1.5, ПК 2.2
	Основные положения. Обслуживание с контролем параметров. Обслуживание с контролем уровня надёжности. Приём, передача АТ. Учёт наработки, продление ресурсов. Списание авиационной техники.		
	Самостоятельная работа. Обслуживание с контролем параметров	1	ПК 1.1., ПК 1.5, ПК 2.2
Тема 10. Обеспечение технического обслуживания воздушных судов	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.1., ПК 1.5, ПК 2.2
	Организация обеспечения. Техническое обслуживание авиационной техники.		
Тема 11. Документация в системе технического обслуживания	Содержание учебного материала:	12	ПК 1.1., ПК 1.5, ПК 2.2
	1.Документация ИАС	4	
	2.Пономерная документация	4	
	3.Производственно-техническая документация	4	
Тема 12. Авиационно-техническая подготовка инженерно- технического персонала	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.1., ПК 1.5, ПК 2.2
	Организация авиационно-технической подготовки. Виды авиационно-технической подготовки.		
Тема 13. Размещение, охрана и передача воздушных судов	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.1., ПК 1.5, ПК 2.2
	Размещение ВС на стоянках и в ангарах. Охрана ВС. Передача ВС внутри авиапредприятия.		
Тема 14. Охрана труда. Пожарная безопасность	Содержание учебного материала: Охрана труда. Охрана окружающей среды. Пожарная безопасность	2	ПК 1.1., ПК 1.5, ПК 2.2
	Самостоятельная работа. Конспектирование п.22.2.2 «Вредные производственные факторы», и меры по их устранению	1	
	Практические работы (АТ):	14	
	ПЗ 9 Организация и порядок оформления карт-нарядов на оперативное техническом обслуживании;	2	
	ПЗ 10 Организация и порядок оформления карт-нарядов на периодическое техническом обслуживании;	2	
	ПЗ 11 Организация и порядок оформления дефектационной ведомости при техническом обслуживании	2	
	ПЗ 12 Организация и порядок работы с формулярами воздушного судна, их заполнение; Тема 5	2	
	ПЗ 13 Организация и порядок оформления паспортов агрегатов ВС (при снятии и их установки); Тема 5	2	
	ПЗ 14 Система регистрации параметров полета. Расшифровка пленки параметров полета САРПП-12 М;	2	
	ПЗ 15 Периодическое ТО Ф-1 (50 час)	2	
	ПАТТ КР. ПАТТ Консультация. ПАТТ Экзамен	12	
		Всего	114

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

Основное оборудование: Количество посадочных мест - 25 шт., комплект мебели (стол и стул) для преподавателя - 1 шт., мультимедийное оборудование 1 шт., экран - 1шт, проектор - 1 шт, доска маркерная, экран, стенды - 4 шт.

Программное обеспечение: MS Windows7 Pro SP1 64-bit Russian OEM; Microsoft Office Prof Plus 2007 Rus; Google Chrome, свободное; Adobe Acrobat Reader, свободное; Adobe Flash Player, свободное; 7-Zip 18.01 (x64), свободное.

Лаборатория электротехники, приборов и электрооборудования летательных аппаратов.

Основное оборудование: Количество посадочных мест - 16 шт., комплект мебели (стол и стул) для преподавателя - 1 шт., мультимедийное оборудование - 1 шт., доска маркерная, экран, оборудование для проведения лабораторных занятий (оптика, динамика, электростатика) в комплекте – 15 шт., стационарный лабораторный стенд по электротехнике - 4 шт., тренажер самолета А320 - 1 шт., стенд для проверки авиационных приборов, стенд для проверки бортовых пилотажно-навигационных комплексов, образцы технической документации, макеты генераторов, двигателей, преобразователей, коммутационной и защитной аппаратуры.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office ProPlus 2010, Russian Acdmc; СПС КонсультантЮрист: Версия Проф; Adobe Acrobat Reader; Google Chrome; Adobe, Flash Player; 7-Zip 18.01 (x64).

Помещение для самостоятельной и воспитательной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Основное оборудование: Рабочие места на базе компьютерной техники с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВВГУ: комплекты учебной мебели (столы и стулья) – 20 шт., персональные компьютеры (облачные мониторы) - 20 шт; доска маркерная - 1шт., телевизор LG 60 дюймов на подставке с колесиками.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office ProPlus 2010 Russian Acdmc; СПС КонсультантЮрист: Версия Проф; Adobe Acrobat Reader; Google Chrome; Adobe Flash Player; 7-Zip 18.01 (x64).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд ВВГУ укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Основная литература

1. Захаров, А. С. Авиационное гидравлическое оборудование: учебное пособие / А. С. Захаров, В. И. Сабельников. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 406 с. — ISBN 978-5-7782-3333-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91257>

2. Соловов, А. В. Конструкция самолетов: фундаментальные основы и классика типовых решений : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Соловов, А. А. Меньшикова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15898-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589200>.

3. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 341 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13629-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598946>

Дополнительная литература

Шишмарёв, В. Ю. Автоматика: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598816>.

Электронные ресурсы

1. Информационно-справочная система «Консультант Плюс» — <http://www.consultant.ru/>

2. Профессиональная база данных: "Открытая база ГОСТов"/ Режим доступа: <http://standartgost.ru/>, доступ свободный

3. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>

4. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>

5. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>

6. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина (база данных различных профессиональных областей) Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>, доступ свободный

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Начиная изучение дисциплины, студенту необходимо:

- ознакомиться с программой, изучить список рекомендуемой литературы;
- внимательно разобраться в структуре курса, в системе распределения учебного материала по видам занятий, формам контроля, чтобы иметь представление о курсе в целом.

Самостоятельная работа студентов (СРС) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности. Кроме того, для расширения и углубления знаний по дисциплине целесообразно использовать публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеках вуза. Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекций и практических занятий, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу.

4.1 Методические рекомендации обучающимся по обеспечению самостоятельной работы

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации, закрепления, углубления и расширения теоретических знаний и практических умений, приобретаемых студентами в ходе аудиторных занятий; формирования умений использовать специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся; формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развития исследовательских умений.

Для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине необходимо отвечать на вопросы для самоконтроля. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала.

При подготовке к практическому занятию особое внимание необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. В процессе подготовки рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Перед консультацией, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение тестов, кейсовых заданий, самостоятельное изучение некоторых разделов курса. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия в форме презентационных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие темам лекций.

4.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> -современные программы и методы технического обслуживания авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов - организацию технической эксплуатации и текущего ремонта электросистем и ПНК.	-владеет современными программами и методами технического обслуживания АиРЭО. -знает современные программы и методы технического обслуживания авиационных электросистем и пилотажно- навигационных комплексов (далее – ПНК)	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

	-знает и понимает организацию технической эксплуатации и текущего ремонта электросистем ПНК.	
<i>Умеет:</i> -грамотно и качественно производить техническое обслуживание АиРЭО летательных аппаратов, обеспечивая безопасность, экономичность и регулярность полетов.	-уверенно и точно выполняет работы по техническому обслуживанию авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов. -грамотно и качественно производит техническое обслуживание АиРЭО летательных аппаратов, обеспечивая безопасность, экономичность и регулярность полетов. - проводит контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании, ремонте оборудования	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

Для оценки достижения запланированных результатов обучения по дисциплине разработаны контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, которые прилагаются к рабочей программе дисциплины.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Владивостокский государственный университет»
филиал ФГБОУ ВО ВВГУ в г. Артеме

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП.13 Техническая эксплуатация авиационного оборудования

программы подготовки специалистов среднего звена

**25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и
пилотажно-навигационных комплексов**

Форма обучения: очная

Артем 2026

1 Общие сведения

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.13 Техническая эксплуатация авиационного оборудования.

ФОС включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине, которая проводится в форме дифференцированного зачёта или экзамена.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование результата обучения
ПК 1.1., ПК 1.5, ПК 2.2	31	современные программы и методы технического обслуживания авиационных электросистем и пилотажно- навигационных комплексов
	32	организацию технической эксплуатации и текущего ремонта электросистем и ПНК
	У1	грамотно и качественно производить техническое обслуживание АиРЭО
	У2	летательных аппаратов, обеспечивая безопасность, экономичность и регулярность полетов

3 Описание процедуры оценивания

Результаты обучения по дисциплине, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырём бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по бальной системе. Максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.)

Текущая аттестация по дисциплине проводится с целью систематической проверки достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по дисциплине результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Оценка на зачете / экзамене выставляется с учетом оценок, полученных при прохождении текущей аттестации.

Критерии оценивания устного ответа

(оценочные средства: собеседование, устное сообщение, диспут, дискуссия, коллоквиум)

5 баллов - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3 балла – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы;

знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценивания письменной работы

(оценочные средства: реферат, эссе, конспект, контрольная работа, расчетно-графическая работа, письменный отчет по лабораторной работе, портфолио, доклад (сообщение), в том числе выполненный в форме презентации, творческое задание, курсовая работа).

5 баллов - студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

4 балла - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

3 балла – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

2 балла - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Проблема не раскрыта. Выводы отсутствуют. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценивания тестового задания

Оценка	<i>Отлично</i>	<i>Хорошо</i>	<i>Удовлетворительно</i>	<i>Неудовлетворительно</i>
Количество правильных ответов	91 % и \geq	от 81% до 90,9 %	не менее 70%	менее 70%

Критерии выставления оценки студенту на зачете/ экзамене

(оценочные средства: устный опрос в форме ответов на вопросы билетов, устный опрос в форме собеседования, выполнение письменных разноуровневых задач и заданий,

комплексная расчетно-графическая работа, творческое задание, кейс-задача, портфолио, проект и т.п.)

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на продвинутом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на пороговом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.

4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

ЧАСТЬ 1. 40 вопросов с развернутыми ответами

1. Что такое техническая эксплуатация авиационного оборудования (ТЭАО)?

Это комплекс организационных и технических мероприятий, обеспечивающих использование АО по назначению, его хранение, транспортировку и поддержание в исправном состоянии.

2. Назовите основные виды технического обслуживания (ТО) по периодичности.

Оперативное ТО (перед полетом, после полета, транзитное) и периодическое ТО (через определенные интервалы налета или календарного срока).

3. Что такое «контрольно-восстановительные работы» (КВР)?

Работы, проводимые при достижении ВС определенного срока службы для восстановления его ресурса путем углубленной проверки и замены агрегатов.

4. Какова основная цель предполетного осмотра АО?

Убедиться в отсутствии внешних повреждений, проверить надежность крепления блоков, наличие пломб и работоспособность систем по встроенному контролю.

5. Что понимается под «методом замены» при ремонте АО?

Устранение неисправности путем замены отказавшего блока на исправный из оборотного фонда, что минимизирует время простоя ВС.

6. Что такое «Регламент технического обслуживания»?

Основной документ, определяющий перечень, периодичность и технологию выполнения работ по ТО конкретного типа ВС.

7. Для чего проводится заземление ВС на стоянке?
Для отвода статического электричества и предотвращения искрения при заправке топливом и работе с электроникой, что обеспечивает пожарную безопасность.

8. Что включает в себя понятие «контролепригодность АО»?
Свойство конструкции оборудования, позволяющее объективно оценивать его техническое состояние с минимальными затратами времени и средств.

9. Какие меры безопасности соблюдаются при работе с бортовым аккумулятором?

Использование защитной одежды, исключение короткого замыкания клемм инструментом, проверка чистоты вентиляционных пробок и надежности газоотводных трубок.

10. Что такое «бортовой журнал» (Logbook) и его роль в ТЭАО?
Документ, в который экипаж записывает замечания о работе систем в полете, а технический состав — данные об их устранении и выполненном ТО.

11. Как классифицируются отказы АО по физической природе?
Внезапные (скачкообразные) и постепенные (вызванные износом, старением, коррозией).

12. Что проверяется при осмотре антенно-фидерных устройств (АФУ)?
Отсутствие трещин в изоляторах, герметичность стыков с фюзеляжем, отсутствие коррозии на разъемах и целостность защитного лакокрасочного покрытия.

13. Что такое встроенная система контроля (ВСК/ВІТ)?
Аппаратно-программные средства внутри блока, которые в автоматическом режиме проверяют его параметры и выдают сигнал «Годен/Негоден».

14. Порядок проверки систем ПВД (приемников воздушного давления) на герметичность.

Создание разрежения (для высотомеров) или давления (для скоростемеров) с помощью КПА и контроль падения стрелки прибора за фиксированное время.

15. Какие факторы влияют на старение изоляции бортовых проводов?
Перепады температур, воздействие агрессивных жидкостей (масла, гидросмеси), вибрация и механические потери.

16. Что такое бюллетень промышленности?
Документ, предписывающий выполнение доработок или проверок АО, направленных на повышение надежности или устранение конструктивных дефектов.

17. Правила демонтажа штепсельных разъемов (ШР).
Использование специального ключа, проверка отсутствия натяжения проводов, контроль состояния штырей и гнезд на отсутствие погнутостей и подгаров.

18. Для чего производится нивелировка авиационных приборов?
Для проверки правильности установки датчиков (например, гироскопов) относительно строительных осей самолета.

19. Как организовано хранение блоков АО на складе?
В отапливаемых помещениях с контролем влажности, в штатной упаковке, с соблюдением сроков переконсервации.

20. Что такое «скрытый отказ»?
Отказ, который не проявляется в нормальных условиях полета, но может привести к невозможности выполнения системой своих функций в особых случаях.

21. Назначение контрольно-проверочной аппаратуры (КПА).
Имитация входных сигналов систем и измерение выходных параметров для проверки их соответствия ТУ вне штатного режима.

22. Как осуществляется защита АО от электромагнитных помех?
Экранированием жгутов, металлизацией корпусов блоков и использованием фильтров в цепях питания.

23. Особенности эксплуатации ЖК-индикаторов при низких температурах.
Необходимость предварительного обогрева кабины до включения индикации для исключения инерционности «замерзших» кристаллов.

24. **Что такое «ресурс» и «срок службы» авиационного агрегата?**
Ресурс — наработка в часах или циклах; Срок службы — календарная продолжительность эксплуатации в годах.
25. **Действия техника при обнаружении подгара в распределительном устройстве (РУ).**
Обесточивание, очистка места подгара, выявление причины (плохой контакт, перегрузка), замена поврежденных элементов и проверка сопротивления изоляции.
26. **Как проверяется работоспособность системы сигнализации пожара?**
Путем нажатия кнопки «Контроль ламп» и имитации срабатывания датчиков (подачей тепла или контрольным электрическим сигналом).
27. **Что такое «индивидуальный паспорт» агрегата?**
Документ, сопровождающий агрегат всю жизнь, где фиксируются наработка, ремонты, замены деталей и проверки.
28. **Требования к инструменту авиационного техника.**
Инструмент должен быть маркирован, исправен, храниться в ложементах для исключения попадания посторонних предметов (ППП) в конструкцию ВС.
29. **Что такое стратегия эксплуатации «по состоянию»?**
Метод, при котором замена агрегата производится не по наработке часов, а на основании данных инструментального контроля его параметров.
30. **Порядок допуска специалиста к ТО конкретного типа ВС.**
Наличие профильного образования, прохождение курсов переподготовки на тип, стажировка и сдача экзамена квалификационной комиссии.
31. **Зачем нужна металлизация ВС?**
Для обеспечения одинакового электрического потенциала всех частей планера, что важно для работы радиосвязи и защиты от молний.
32. **Как проводится дефектация авиационного оборудования?**
Визуальный осмотр, инструментальные замеры и проверка на функционирование для определения категории годности блока.
33. **Что проверяется в системе речевой информации (РИ-65 и аналоги)?**
Четкость воспроизведения команд, громкость в шлемофонах и правильность приоритетов выдачи сообщений.
34. **Особенности эксплуатации кислородного оборудования.**
Запрет на использование масел (взрывоопасно), проверка герметичности масок и давления в баллонах.
35. **Что такое «MEL» (Minimum Equipment List)?**
Перечень оборудования, при неисправности которого ВС еще может быть допущено к вылету (с определенными ограничениями).
36. **Как устраняются коррозионные поражения на корпусах электронных блоков?**
Механическая зачистка до металла, обезжиривание и нанесение защитного грунта/эмали.
37. **Цель калибровки бортовых инерциальных систем (БИНС).**
Устранение дрейфа гироскопов и погрешностей акселерометров перед вылетом путем выставки в «горизонт» и ввода координат.
38. **Что включает послеполетное обслуживание?**
Опрос экипажа, осмотр АФУ, ПВД, проверка отсутствия перегрева блоков и замена отказавших узлов.
39. **Правила маркировки проводов в авиационных жгутах.**
Нанесение буквенно-цифрового кода через определенные интервалы для быстрой идентификации провода по электросхеме.
40. **Что такое «человеческий фактор» в технической эксплуатации?**
Ошибки персонала, вызванные усталостью, спешкой, невнимательностью или нарушением технологии работ.

ЧАСТЬ 2. 40 тестовых задач открытого типа

1. Периодичность ТО, выраженная в календарных сроках или часах налета, называется **(регламентной)**.
2. Система, позволяющая пилоту видеть параметры полета на лобовом стекле, называется **(ИЛС / Индикатор на лобовом стекле)**.
3. Основной параметр, проверяемый у авиационных аккумуляторов перед установкой на борт, — это его **(емкость)**.
4. Прибор для измерения атмосферного давления и определения высоты полета называется **(барометрический высотомер)**.
5. Попадание влаги внутрь штепсельного разъема приводит к снижению сопротивления **(изоляции)**.
6. Документ, содержащий перечень всех работ по ТО самолета, — это **(РО / Регламент обслуживания)**.
7. Как называется устройство, преобразующее постоянный ток 27В в переменный 115В 400Гц? **(инвертор / преобразователь)**.
8. Код неисправности, выдаваемый бортовым компьютером, называется **(код отказа / fault code)**.
9. Окраска наконечников проводов «минусовых» шин в авиации обычно выполняется в **(черный / белый)** цвет (в зависимости от стандарта ГОСТ/MIL).
10. Проверка систем АО без демонтажа блоков с самолета называется **(бездемонтажной)** проверкой.
11. Для защиты цепей от токов короткого замыкания в авиации применяются **(АЗС / Автоматы защиты сети)**.
12. Как называется эффект самопроизвольного ухода оси гироскопа? **(дрейф / прецессия)**.
13. Состояние системы, при котором она выполняет все функции, но имеет незначительные отклонения, называется **(неисправным, но работоспособным)**.
14. Какое вещество категорически запрещено использовать при обслуживании кислородной системы? **(масло / жир)**.
15. Для проверки радиостанций используется прибор, имитирующий сигналы, — это **(тестер / имитатор)**.
16. Как называется процедура выравнивания давления внутри прибора с атмосферным? **(дренаж)**.
17. Устройство для приема сигналов спутников на фюзеляже — это **(антенна ГНСС)**.
18. Минимально допустимое значение сопротивления изоляции авиационной сети обычно составляет **(20)** МОм (при н.у.).
19. Документ, фиксирующий передачу самолета от техника экипажу, — это **(карта-наряд)**.
20. Специальная жидкость для очистки контактов в авиации — это **(спирто-бензиновая смесь / СБС)**.
21. Как называется датчик, измеряющий угол между продольной осью ВС и набегающим потоком? **(датчик угла атаки)**.
22. Основная частота переменного тока в авиационных сетях составляет **(400)** Гц.
23. Процесс удаления воздуха из гидравлических магистралей авиационных приводов называется **(прокачкой)**.
24. Как называется узел, объединяющий множество проводов в одну оболочку? **(жгут)**.
25. Погрешность магнитного компаса, вызванная влиянием металлических масс самолета, — это **(девиация)**.
26. Устройство для регистрации параметров полета («черный ящик») официально называется **(БСПИ / САС или МСРП)**.
27. Проверка, проводимая после сильной грозы или попадания молнии, называется **(особым ТО)**.

28. Каким инструментом проверяется затяжка ответственных болтовых соединений АО? (**динамометрическим ключом**).
29. Как называется система, предупреждающая о близости земли? (**СРППЗ / GPWS**).
30. Напряжение основной сети постоянного тока в большинстве ВС составляет (**27**) Вольт.
31. Вещество внутри блоков для поглощения влаги — это (**силикагель**).
32. Как называется световой прибор на конце крыла? (**БАНО / Бортовой аэронавигационный огонь**).
33. Устройство, соединяющее внутреннюю сеть самолета с наземным источником питания, — это (**ШРАП**).
34. Как называется отклонение курса из-за вращения Земли при работе гироскопа? (**видимый дрейф**).
35. Совокупность всех электронных систем самолета часто называют термином (**авионика**).
36. Тип антенны, выполненной в виде штыря, называется (**монополь / штыревая**).
37. Измерение емкости аккумулятора путем разряда током называется (**контрольно-тренировочным циклом / КТЦ**).
38. Как называется проверка, когда техник только смотрит на целостность деталей? (**визуальный контроль**).
39. Прибор для проверки давления в шинах колес и амортизаторах — это (**манометр**).
40. Режим работы РЛС, при котором она не излучает, а только готова к работе, называется (**«Готовность» / Standby**).