

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Колычев Сергей Алексеевич
Должность: ИО Директора колледжа
Дата подписания: 06.10.2025 08:50:54
Уникальный программный ключ:
993281e4004e3784700bfa97e537d4a074826

Приложение к программам

Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

**КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ –
ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Кирсановского АТК–
филиала МГТУ ГА



С.А. Колычев

« 20 » 06 2025 г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЕ РАБОТ ПО
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И ПИЛОТАЖНО-
НАВИГАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ**

Программа профессионального модуля разработана в соответствии с ППСЗ
ФГОС СПО по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация
электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов,
утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской
Федерации от 08.02.2024г.

Зарегистрировано в Минюсте РФ от 19 марта 2024 г.

Регистрационный № 77557.

Организация-разработчик: Кирсановский авиационный технический
колледж – филиал МГТУ ГА

Разработчики:

Коновалов Валерий Владимирович, преподаватель;

Махмудов Руслан Фейзуллах Оглы, преподаватель;

Колесников Алексей Михайлович, преподаватель;

Редактор: Колычев Сергей Алексеевич – заведующий отделением
специальности 25.02.03

Программа профессионального модуля разработана в соответствии с ППСЗ ФГОС СПО по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 392.

Зарегистрировано в Минюсте РФ от 27 июня 2014 г.

Регистрационный №32899.

Организация-разработчик: Кирсановский авиационный технический колледж – филиал МГТУ ГА

Разработчики:

Коновалов Валерий Владимирович, преподаватель;

Махмудов Руслан Фейзуллах Оглы, преподаватель;

Колесников Алексей Михайлович, преподаватель;

Волосатов Сергей Юрьевич, преподаватель;

Коньков Юрий Владимирович, преподаватель;

Редактор: Колычев Сергей Алексеевич – заведующий отделением специальности 25.02.03

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	58
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	64

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02. Организация и сопровождение работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно – навигационных комплексов

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является элементом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно – навигационных комплексов** базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) - **организация и сопровождение работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно – навигационных комплексов** в авиационных организациях различных форм собственности.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов;

уметь:

- осуществлять организацию работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов;
- контролировать качество работ по ТОиР электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов;
- осуществлять контроль своевременности проведения метрологических проверок КПА, оборудования и средств диагностики;
- вести эксплуатационную документацию;
- соблюдать правила техники безопасности и охраны труда при ТОиР электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов;

знать:

- общие вопросы ТОиР электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов;
- средства наземного обслуживания общего и специального применения;
- основные методы и принципы контроля электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, средства инструментального контроля и бортовые и наземные АСК;
- правила ТОиР электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов;
- метрологию цифровых измерений и основы метрологического обеспечения ТОиР воздушных судов;
- Правила техники безопасности и охраны труда при ТОиР электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов;

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «**организация и сопровождение работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно – навигационных комплексов**», в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1. Осуществлять организацию работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

ПК 2.2. Осуществлять контроль качества выполняемых работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

ПК 2.3. Осуществлять контроль своевременности проведения метрологических проверок контрольно- измерительных приборов, оборудования и средств диагностики, используемых для проведения технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

ПК 2.4. Обеспечивать ведение технической документации по техническому обслуживанию и ремонту электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

ПК 2.5. Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности и охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

1.3. Количество часов на освоение программы ПМ.02.

Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося – 890 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки – 252 часов;

самостоятельной работы – 16 часов;

учебной практики 252 часов;

производственной практики (по профилю специальности) – 144 часа.

производственной практики (преддипломной) – 144 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

3.1. Тематический план профессионального модуля									
Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия и лабораторные занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4.	МДК.02.01. Организация работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов	100	92	46	-	8	-		
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 2.3	МДК.02.02. Метрологическое обеспечение технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов	36	36	6	-		-	252	288
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 2.5.	МДК.02.03. Правила техники безопасности и охраны труда при проведении технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов	60	56	12	-	4	-		
ОК 1, ОК 2, ОК 4,	МДК.02.04	60	56	22	-	4	-		

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Приложение №1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел ПМ.02 Организация и сопровождение работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов			
МДК.02.01. Организация работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов	Максимальная нагрузка Обязательная нагрузка Практические занятия Самостоятельная работа	100 92 46 8	
Введение	Информация о дисциплине. Краткое описание дисциплины. Основные результаты изучения. График изучения. Критерии оценки. Требования к поведению и успеваемости (сyllabus).	2	
Тема 1. Общие вопросы технического обслуживания и ремонта ЭиПНК.	Содержание учебного материала Организация и содержание технического обслуживания воздушных судов. Особенности технического обслуживания ВС иностранного производства. Технологические процессы технического обслуживания ВС. Особенности технического обслуживания современных ВС. Самостоятельная работа	4	
Тема 2. Средства наземного	Содержание учебного материала	10	

обслуживания самолетов и вертолетов	Средства наземного обслуживания: общие сведения, классификация. Средства наземного обслуживания общего применения. Средства наземного обслуживания специального применения. Требования безопасности при выполнении работ			4	
	Практическое занятие №1. Средства энергоснабжения воздушных судов			2	
	Практическое занятие №2 Средства наземного обслуживания специального применения			2	
	Практическое занятие №3. Теплотехнические средства			2	
	Самостоятельная работа				
Тема 3. Бортовые автоматизированные системы контроля технического состояния	Содержание учебного материала			8	
	Система аварийной, предупреждающей и уведомляющей сигнализации. БАСК. ССЛО. БСТО.			6	
	Практическое занятие №4. Автоматизация проверок технического состояния авиатехники (на примере БСТО)			2	
	Самостоятельная работа				
Тема 4. Техническое обслуживание бортовых систем электроснабжения	Содержание учебного материала			14	
	Общие сведения о бортовых системах электроснабжения. Аккумуляторные батареи. Генераторы и преобразователи электроэнергии. Бортовые электрические сети. Особенности технического обслуживания			6	
	Практическое занятие №5 Техническое обслуживание аккумуляторных батарей.			2	
	Практическое занятие №6 Техническое обслуживание генераторов и преобразователей.			2	
	Практическое занятие №7 Техническое обслуживание бортовой электрической сети (EWIS).			4	
	Самостоятельная работа				
Тема 5. Техническое обслуживание электрооборудования силовых установок и приборов их контроля	Содержание учебного материала			6	
	Общие сведения об авиационном двигателе как объекте контроля. Система запуска. Система управления режимами. Приборы контроля авиадвигателя. Особенности технического обслуживания			2	
	Практическое занятие № 8 Техническое обслуживание систем (приборов) контроля работы авиадвигателя			4	
	Самостоятельная работа				

Тема 6. Техническое обслуживание электрического и приборного оборудования топливных систем	Содержание учебного материала		
	Электрическое и приборное оборудование топливной системы. Топливомеры.	6	
	Расходомеры. Системы управления заправкой топлива. Особенности технического обслуживания	4	
	Практическое занятие № 9. Техническое обслуживание топливомерами и расходомерами	2	
	Самостоятельная работа		
Тема 7. Техническое обслуживание противопожарной, противообледенительной систем и светотехнического оборудования	Содержание учебного материала	10	
	Противообледенительная система. Противопожарная система. Светотехническое оборудование. Особенности технического обслуживания.	4	
	Практическая работа № 10. Техническое обслуживание агрегатов противопожарной системы	2	
	Практическая работа № 11. Техническое обслуживание агрегатов противообледенительной системы	2	
	Практическая работа № 12. Техническое обслуживание светотехнического оборудования	2	
Тема 8. Техническое обслуживание анероидно-мембранных приборов и кислородного оборудования	Самостоятельная работа		
	Содержание учебного материала	8	
	Аэрометрические приборы и системы. Особенности технического обслуживания. Кислородное оборудование как объект технического обслуживания.	4	
	Практическая работа № 13. Техническое обслуживание анероидно-мембранных приборов	2	
	Практическая работа № 14. Техническое обслуживание агрегатов кислородной системы	2	
Тема 9. Техническое обслуживание гироскопических устройств, курсовых и навигационных систем	Самостоятельная работа		
	Содержание учебного материала	8	
	Гироскопические устройства. Курсовые системы. Навигационные системы. Особенности технического обслуживания.	2	
	Практическая работа № 15. Техническое обслуживание гироскопических устройств	2	
	Практическая работа № 16. Техническое обслуживание курсовых и навигационных систем	4	

	систем			
	Самостоятельная работа			
Тема 10. Техническое обслуживание САУ и ПНК	Содержание учебного материала		10	
	САУ и ПНК как объекты технической эксплуатации. Подготовка САУ и ПНК к выполнению технического обслуживания. Выполнение технического обслуживания САУ и ПНК. Особенности технического обслуживания.		6	
	Практическая работа № 17. Техническое обслуживание САУ и ПНК		4	
	Самостоятельная работа			
Тема 11. Техническое обслуживание бортовых устройств регистрации и систем обработки полетной информации	Содержание учебного материала		6	
	БУР: особенности технического обслуживания. Системы обработки полетной информации		2	
	Практическая работа № 18. Техническое обслуживание бортовых устройств регистрации.		2	
	Практическая работа № 19. Обработка и анализ полетной информации		2	
	Самостоятельная работа			
МДК.02.02. Метрологическое обеспечение технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов	Максимальная нагрузка Обязательная нагрузка Практические занятия Лабораторные работы Самостоятельная работа		36 36 6 0 0	
Введение	Информация о дисциплине. Краткое описание дисциплины. Основные результаты изучения. График изучения. Критерии оценки. Требования к поведению и успеваемости (сиплабус).		2	
Тема 1. Основы метрологии цифровых измерений	Содержание учебного материала		8	
	Основные понятия о цифровых измерительных системах и их компонентах. Представление цифровых результатов измерений. Хранение и передача информации в цифровых измерительных системах. Цифровые средства измерения. Метрологические характеристики цифровых средств измерения.		4	

	Практическое занятие № 1 Работа с цифровым мультиметром		2	
	Практическое занятие № 2 Работа с анализатором шины данных ARINC		2	
	Самостоятельная работа			
Тема 2. Основные цели и задачи метрологического обеспечения технического обслуживания и ремонта ВС	Содержание учебного материала		2	
	Цели и задачи метрологического обеспечения ТОиР ВС. Особенности метрологического обеспечения ТОиР авиатехники.		2	
	Самостоятельная работа			
Тема 3. Основы метрологического обеспечения технического обслуживания и ремонта ВС	Содержание учебного материала		2	
	Нормативно-правовые основы. Организационные основы. Технические основы.		2	
	Самостоятельная работа			
Тема 4. Организация работ по метрологическому обеспечению технического обслуживания и ремонта ВС	Содержание учебного материала		4	
	Основные требования к метрологическому обеспечению ТОиР ВС. Метрологический контроль при ТОиР ВС. Принципы метрологического обеспечения ТОиР ВС.		4	
	Самостоятельная работа			
Тема 5. Основные виды работ в области метрологического обеспечения технического обслуживания и ремонта ВС	Содержание учебного материала		10	
	Проверка средств измерений. Калибровка специальных средств измерений. Испытания средств измерений. Аттестация испытательного оборудования и технических средств. Метрологический контроль и надзор.		10	
	Самостоятельная работа			
Тема 6. Общие	Содержание учебного материала		8	

сведения о контрольно-измерительных приборах, используемых для проведения метрологического обеспечения. Основные виды метрологических работ на КПА и СД. Особенности метрологического обеспечения КПА и СД, используемых при технической эксплуатации иностранной авиатехники.	Контрольно-измерительные приборы, оборудование и средства диагностики, используемые для проведения технической эксплуатации ЭИПНК как объекты метрологического обеспечения. Основные виды метрологических работ на КПА и СД. Особенности метрологического обеспечения КПА и СД, используемых при технической эксплуатации иностранной авиатехники.	4	
используемых для проведения технической эксплуатации ЭИПНК	Практическое занятие № 3 Метрологическое обеспечение сервисной аппаратуры	2	
Всего	Самостоятельная работа		
МДК.02.03.	Максимальная нагрузка	36/6	
Правила техники безопасности и охраны труда при проведении технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов	Обязательная нагрузка Практические занятия Лабораторные работы Самостоятельная работа	60 56 12 - 4	
МДК.02.04.	Максимальная нагрузка		
Средства и методы контроля электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов	Обязательная нагрузка Практические занятия Лабораторные работы Самостоятельная работа	56 56 22 0 0	
Введение	Информация о дисциплине. Краткое описание дисциплины. Основные результаты изучения. График изучения. Критерии оценки. Требования к поведению и успеваемости (сиплабус).	2	
Тема 1. Основные принципы и методы контроля ЭИПНК	Содержание учебного материала Общая характеристика электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов как объекта контроля. Методы и процессы контроля. Средства контроля. Принципы построения средств контроля. Основные сведения о диагностировании технического состояния авиационной техники.	4	

	Самостоятельная работа		
Тема 2. Средства инструментального контроля технического состояния систем электроснабжения	Содержание учебного материала	4	
	Системы электроснабжения как объект контроля. Методы и способы контроля. Контрольно-проверочная аппаратура	2	
	Практическое занятие №1. Контрольно-проверочная аппаратура для проверки систем электроснабжения ВС	2	
	Самостоятельная работа		
Тема 3. Средства инструментального контроля электрооборудования силовых установок и приборов их контроля	Содержание учебного материала	4	
	Приборы и системы контроля авиадвигателя. Методы и способы контроля. Контрольно-проверочная аппаратура	2	
	Практическое занятие №2. Контрольно-проверочная аппаратура для проверки приборов контроля авиадвигателей	2	
	Самостоятельная работа		
Тема 4. Средства инструментального контроля электрического и приборного оборудования топливных систем	Содержание учебного материала	4	
	Приборы контроля топливной системы. Методы контроля. Контрольно-проверочная аппаратура	2	
	Практическое занятие №3 Контрольно-проверочная аппаратура для проверки оборудования топливной системы	2	
	Самостоятельная работа		
Тема 5. Средства инструментального контроля противопожарной, противообледенительной систем и светотехнического оборудования	Содержание учебного материала	6	
	Противопожарная, противообледенительная системы и светотехническое оборудование как объекты контроля. Методы контроля. Контрольно-проверочная аппаратура	4	
	Практическое занятие № 4 Контрольно-проверочная аппаратура для проверки оборудования противопожарной системы	2	
	Самостоятельная работа		
Тема 6. Средства	Содержание учебного материала	6	

инструментального контроля анероидно-мембранных приборов и кислородного оборудования	АМП и кислородное оборудование ВС как объекты контроля. Методы и способы контроля. Контрольно-проверочная (сервисная) аппаратура	4	
	Практическое занятие № 5 Контрольно-проверочная аппаратура для проверки анероидно-мембранных приборов	2	
	Практическое занятие № 6 Контрольно-проверочная аппаратура для проверки кислородного оборудования	2	
	Самостоятельная работа		
Тема 7. Средства инструментального контроля гироскопических устройств, курсовых и навигационных систем	Содержание учебного материала	8	
	Гироскопические устройства, курсовые и навигационные системы как объекты контроля. Методы контроля. Контрольно-проверочная аппаратура	4	
	Практическая работа № 7. Контрольно-проверочная аппаратура для проверки гироскопических устройств	2	
	Практическая работа № 8. Контрольно-проверочная аппаратура для проверки курсовых и навигационных систем	2	
	Самостоятельная работа		
Тема 8. Средства инструментального контроля САУ и ПНК	Содержание учебного материала	10	
	САУ и ПНК как объекты контроля. Методы контроля. Контрольно-проверочная (сервисная) аппаратура	6	
	Практическая работа № 9. Контрольно-проверочная аппаратура для проверки САУ	2	
	Практическая работа № 10. Контрольно-проверочная аппаратура для проверки ПНК	2	
	Самостоятельная работа		
Тема 9. Наземные средства контроля авиационной техники	Содержание учебного материала	8	
	Наземные средства контроля авиационной техники. Программно-аппаратные комплексы контроля СКАТ, ReleaseCMS, САКРАТ	6	
	Практическая работа № 11. Система контроля авиационной техники (СКАТ)	2	
	Самостоятельная работа		
Всего			

--	--	--	--

Внутри каждого раздела указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсы работы (проекты) по профессиональному модулю, описывается примерная тематика. Количество часов определяется по каждой позиции столбца 3.

Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов и лабораторий:

Кабинеты:

Социально-экономических дисциплин;
Иностранного языка;
Математики;
Физики;
Инженерной графики;
Технической механики;
Безопасности жизнедеятельности;
Охраны труда;
Технических средств обучения.

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;
- экран;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия:
 - комплект аудиовизуальных средств – плакаты (красочные щиты, слайды, видеофильмы);
 - комплект реальных агрегатов;
 - монтажные щиты, стенды, действующие макеты и установки;
 - компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор или интерактивная доска.

Лаборатории:

Информатики;
Электротехники;
Электронной техники;
Материаловедения;
Метрологии, стандартизации и сертификации;
Вычислительной и микропроцессорной техники;
Автоматики и управления;
Авиационных приборов и информационно-измерительных систем;
Электрифицированного оборудования и систем электроснабжения ВС;
Систем автоматического управления полётом;
Бортовых радиоэлектронных систем.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

- рабочее место преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор или интерактивная доска.
- посадочные места по количеству обучающихся;
- лабораторные стенды, обеспечивающие проведение лабораторных работ;
- комплект слайдов и плакатов;
- комплект учебно-методической документации;
- макеты приборов и действующее приборное оборудование;
- макеты генераторов, двигателей, преобразователей, коммутационной и защитной аппаратуры;
- электрические схемы систем электроснабжения;
- комплект слайдов по электрифицированным системам;
- электрические и фидерные схемы бортовых пилотажных и навигационных комплексов;
- функциональные схемы бортовых пилотажных и навигационных комплексов;
- комплект слайдов по радиоэлектронным системам;

Тренажёрный комплекс:

Модуль А;

Модуль Б;

Модуль В.

Мастерские:

Слесарные;

Электромонтажные.

Учебно-производственные участки:

Учебно-производственная база по эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов:

- учебные самолеты;
- стенды для проверки авиационных приборов;
- стенды для проверки бортовых пилотажно-навигационных комплексов;
- стенды для проверки электрифицированного оборудования;
- образцы технической документации, оформляемой при техническом обслуживании;
- макеты генераторов, двигателей, преобразователей, коммутационной и защитной аппаратуры;
- комплект плакатов, наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации.

Спортивный комплекс:

Спортивный зал;
Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;
Стрелковый тир.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
Актный зал.

4.2. Информационное обеспечение обучения:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Руководство по техническому обслуживанию (РТО) самолётов типа ТУ-134А часть 3 АирЭО – периодическое техническое обслуживание (ПТО). (Соответствует по состоянию на 16.10.2018 г.).
2. Технические условия по ТО самолётов типа ТУ-134А – оперативное ТО:
 - Выпуск 1.14. Электрооборудование;
 - Выпуск 1.15. Радиоэлектронное оборудование;
 - Выпуск 1.16. Приборное оборудование;
 - Выпуск 1.17. Самописцы;
 - Выпуск 1.18. Пожарное оборудование;
 - Выпуск 1.19. Кислородное оборудование.
3. Технические условия по ТО самолётов типа ТУ-134А – периодическое ТО:
 - Выпуск 2.14. Электрооборудование;
 - Выпуск 2.15. Радиоэлектронное оборудование;
 - Выпуск 2.16. Приборное оборудование;
 - Выпуск 2.17. Самописцы;
 - Выпуск 2.18. Пожарное оборудование;
 - Выпуск 2.19. Кислородное оборудование.
4. Технические условия по ТО самолётов типа ТУ-134А:
 - Выпуск 25. Часть 3 – замена основных агрегатов и приборного оборудования;
 - Выпуск 25. Часть 4 – замена основных агрегатов электрооборудования.
5. РТЭ ВС АН-2, ЯК-40, АН-24, Ту-134А, Ил-114, Ту-204., АН-148.
SSJ-100: Разделы №№ - 11,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,45,46,49.
РЛЭ ВС АН-2, ЯК-40, АН-24, Ту-134А, Ил-114, Ту-204., АН-148.
SSJ-100 РЛЭ Часть 1,2,3.

Дополнительные источники:

1. Браммер Ю.А. Импульсная техника. Изд. 5-е переработанное и дополненное. М. «Высшая школа», 1985г.
2. Грицевский П.М. Основы автоматики, импульсной и вычислительной техники. Изд. «Советское радио», 1971г.
3. Горбунов В.Л. Справочное пособие по микропроцессорам и микро-ЭВМ. М. «Высшая школа», 1988г.
4. Автоматическая бортовая система управления АБСУ-134А.
5. Липин А.В. Комплексная система КСПНО ТУ-204.
6. Частоедов Л.А.: «Электротехника», Высшая школа. Москва 1982 г.
7. Попов В.С.: «Теоретическая электротехника», Энергия, Москва 1978 г.

8. Березкин Т.Ф.: «Задачник по общей электротехнике с основами электроники», Москва 1972 г.
9. Солдатов А.А.: «Электротехника», Воздушный транспорт, Москва 1984 г.
10. И.И. Лукин «Системы электроснабжения самолётов и вертолётов» г. Москва 1970г.»
11. А.П. Барвинский «Электрооборудование самолётов» г. Москва 1981.
12. А.М. Генделевич, И.С. Длугошек «Электрооборудование самолётов Ту-134, Ту-134А» г. Москва «Машиностроение» 1977г.
13. И.И. Лукин «Системы электроснабжения самолётов и вертолётов» г. Москва 1970г.»
14. А.П. Барвинский «Электрооборудование самолётов» г. Москва 1981.
15. А.М. Генделевич, И.С. Длугошек «Электрооборудование самолётов Ту-134, Ту-134А» г. Москва «Машиностроение» 1977г.
16. Асс Б.А., Антипов Е. Ф.: «Детали авиационных приборов», М. Машиностроение, 1979 г., 232 с.
17. Воробьев В.Г., Кадышев И.К.: «Авиационные приборы управляющих систем», М. Транспорт, 1978 г., 157 с.
18. Михайлов О.И., Козлов И.М.: «Авиационные приборы», М. Машиностроение, 1977 г., 416 с.
19. Браславский Д.А., Логунов С.С.: «Авиационные системы и автоматы», М. Машиностроение, 1978 г., 394 с.
20. Белавин О.П.: «Электрическое и приборное оборудование ВС ГА», М. Транспорт, 1978 г., 180 с.
21. Гришанов Н.Г.: «Высотное оборудование самолетов ГА», М. Транспорт, 1971 г., 254 с.
22. Харин В.И.: «Авиационные приборы», М. Транспорт, 1979 г., 205 с.
23. Инструкция по эксплуатации приборного оборудования самолета Ту-134А. Книга 6, часть 2.
24. Р.М. Боровик: «Бортовые системы регистрации полетной информации». Учебное пособие 1984 г. 84 с.
25. Н.А. Яцков: «Бортовые системы функционального контроля». Учебное пособие 1987 г. 72 с.
26. Г.В. Петухов, В.В. Михайлов: «Устройство, принцип функционирования и дешифровки средств сбора ПИ». Учебное пособие ОЛАГА 1983 г. 76 с.
27. Руководство по технической эксплуатации самолета Ил-114 «МСРП-А-01».
28. Руководство по технической эксплуатации самолета Ту-204 «МСРП-А-02-02».
29. Демпфер рыскания ДР-134М. Техническое описание. 6А2.362.000 ТО, 1965.
30. Ю. Б. Попов. Автоматическое улучшение динамической устойчивости и управляемости самолетов. Учебное пособие, КАТК ГА, 2001.
31. Техническая эксплуатация пилотажно-навигационных комплексов. Под ред. А. В. Скрипуа, М.:Транспорт, 1992.
32. В. Г. Воробьев и др. Комплекс стандартного пилотажно-навигационного оборудования самолёта ТУ-204., М., 1998.
33. Автоматическая бортовая система управления АБСУ-134. Техническое описание. Книга 1.
34. Богдаченко Н.М. «Курсовые системы и их эксплуатация на самолетах». М.; Транспорт, 1983 г.
35. Иванов П.А. «Аппаратура измерения курса и вертикали на ВС ГА». М.; Машиностроение, 1989 г.

36. Кокорин В.Г. «Авиационное оборудование самолета Ту-134А». Киев, 1979 г.
37. Липин А.В. «Комплексная система ПНО самолета Ту-204». Ленинград, 1991 г.
38. Руководство по технической эксплуатации Ил-114. М., 1990г.
39. Софронов Н.А. «Радиооборудование самолетов». М.; «Машиностроение», 1978 г.
40. Голяк А.Н. «Радионавигационное оборудование самолетов». М.; «Транспорт», 1981 г.
41. Бузыкин Г.А. «Радиотехническое оборудование летательных аппаратов». М.; Военное издательство, 1971 г.
42. Плоткин А.П. «Радионавигационное оборудование самолетов». Редакционно издательский отдел. Москва 1971 г.
43. Швед А.П. «Самолетное радиооборудование связи». М.; «Транспорт», 1981 г.
44. Олянюк П.В. «Авиационное радиооборудование». М.; «Транспорт», 1989 г.
45. Костикова Г.А. Микропроцессоры, микро-ЭВМ. М. «Вышая школа», 1985г.
46. Нортон П. IBM PC и PS/2 руководство по программированию. М. «Радио и связь», 1994г.
47. Бессонов Л.А.: Теоретические основы электротехники», Высшая школа, Москва 1967 г.
48. И.М. Синдеев «Электроснабжение летательных аппаратов» г. Москва 1988г.
49. Скрипуа А.В.: «Техническая эксплуатация пилотажно-навигационных комплексов», М. Транспорт, 1992 г., 295 с.
50. Технслогические указания по ТО изучаемых ЛА.
51. НТЭРАТ ГА-93. Москва, 1994 г., 317 с.
52. Т. И. Лигум. Аэродинамика самолёта ТУ-134. М.:Транспорт, 1977.
53. В. Г. Коронин, В. В. Сорокопуд. Авиационное оборудование самолёта ТУ-134А. Учебное пособие. Киев, 1979.
54. Руководство по технической эксплуатации самолета Ил-114 радионавигационное оборудование. М., 1990г.
55. Иваненко А.П. «Автоматическое, приборное и высотное оборудование ЛА». М., 1971 г.
56. Еремеев С.М. «Авиационные приборы». М., 1976 г.
57. Михайлов О.И. «Авиационные приборы». М.; Машиностроение 1977 г.
58. Сосновский А.А. «Радиоэлектронное оборудование летательных аппаратов». М.; «Транспорт», 1987 г.
59. Соснвский А.А. Справочник «Авиационная радионавигация». М.; «Транспорт», 1990 г.
60. Давыдов П.С. Справочник «Эксплуатация авиационного радиоэлектронного оборудования». М.; «Транспорт», 1990 г.
61. Грачев В.В. «Бортовые радиолокационные станции». Академия гражданской авиации, 1986 г.
62. Давыдов П.С. «Техническая эксплуатация авиационного радиоэлектронного оборудования». Московский институт гражданской авиации, 1988 г.
63. Янсен И. Курс цифровой электроники. Изд. «Мир», 1987г.
64. Электронная библиотека «Авиа – Медиа».

Интернет ресурсы:

Справочно-правовая система «Консультант Плюс»;
Справочно-правовая система «Гарант»;
www.lib.ua-ru.net/diss/cont/77555.html Костромина Елена Владимировна. Повышение экономической эффективности деятельности российских авиакомпаний на мировом рынке воздушных перевозок : Дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.14 : Москва, 1999 350 с. РГБ ОД, 71:00-8/206-3
www.nauka-shop.com > Экономические науки > Мировая экономика
www.iatvt.ru/index.cgi?doc=4_1 АВИАЦИОННЫЙ ФОРУМ: > Тема: Математический расчёт рейсов
catalog.aport.ru/rus/themes.aspx?id=1546. agrafena.name/ekonomika-aviakompanii-v-usloviyah-rinka/ Компания "Абсолют Авиа".

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла, а также общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла. Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов» и специальности «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарному курсу.

Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

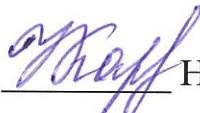
Раздел ПМ 02 (МДК)	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
МДК.02.01. МДК.02.04	ПК 2.1. Осуществлять организацию работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.	Проводить техническое обслуживание оборудования	Текущий контроль; практические занятия (лабораторные работы); контрольные работы по разделам МДК; зачет (экзамен) по разделу профессионального модуля.
МДК.02.01. МДК.02.04	ПК 2.2. Осуществлять контроль качества выполняемых работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.	Осуществлять: - контроль качества работ при ТЭ; - контроль технического состояния АТ	Текущий контроль; практические занятия (лабораторные работы); контрольные работы по разделам МДК; зачет (экзамен) по разделу профессионального модуля.

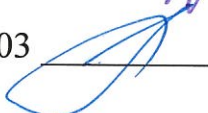
МДК.02.02.	ПК 2.3. Осуществлять контроль своевременности проведения метрологических проверок контрольно-измерительных приборов, оборудования и средств диагностики, используемых для проведения технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.	Проводить мероприятия (виды работ) по метрологическому обеспечению работ по техническому обслуживанию и ремонту ЭиПНК	Текущий контроль; практические занятия (лабораторные работы); контрольные работы по разделам МДК; зачет (экзамен) по разделу профессионального модуля.
МДК.02.01. МДК.02.04	ПК 2.4. Обеспечивать ведение технической документации по техническому обслуживанию и ремонту электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.	Умение заполнять эксплуатационную документацию при техническом обслуживании и ремонте ЭиПНК	Текущий контроль; практические занятия (лабораторные работы); контрольные работы по разделам МДК; зачет (экзамен) по разделу профессионального модуля.
МДК.02.03.	ПК 2.5. Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности и охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.	Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда при проведении работ	Текущий контроль; практические занятия (лабораторные работы); контрольные работы по разделам МДК; зачет (экзамен) по разделу профессионального модуля.

Раздел ПМ 02 (МДК)	Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
МДК.02.01. МДК.02.02. МДК.02.03. МДК.02.04.	ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к	Обоснование выбора и применения способов решения задач при ТОиР ЭиПНК	результаты наблюдений за обучающимися в процессе освоения образовательной программы. результаты наблюдений за

	различным контекстам		обучающимся на производственной практике
МДК.02.01. МДК.02.02. МДК.02.03. МДК.02.04.	ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение использовать, анализировать и интерпретировать результаты поиска информации при ТОиР	результаты наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы. результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике
МДК.02.01. МДК.02.02. МДК.02.03. МДК.02.04.	ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация работы в коллективе	результаты наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы. результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике
МДК.02.01. МДК.02.02. МДК.02.03. МДК.02.04.	ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрация умений пользоваться ЭД при ТОиР ЭиПНК.	результаты наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы. результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике
МДК.02.01. МДК.02.02. МДК.02.03. МДК.02.04.	ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	результаты наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы. результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.

Заместитель директора колледжа по УМР  Н.Н. Карнаущенко

Зав. отделением специальности 25.02.03  С.А. Колычев

Разработчики:

 Р.Ф.О. Махмудов

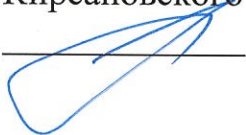
 А.М. Колесников

 Д.А. Малинин

Программа обсуждена и одобрена методическим советом отделения специальности 25.02.03

Протокол № 5 от « 20 » 06 2025 г.

Председатель методического совета отделения Кирсановского АТК – филиала МГТУ ГА

 / С.А. Колычев /