

Егорьевский АТК имени В.П. Чкалова – филиал МГТУ ГА

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО «Аэротеч»

 / А.В. Шадрин

«19» июня 2025г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала МГТУ ГА

 А.В. Шмельков

«20» июня 2025 г

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Специальность

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных
и пилотажно-навигационных комплексов

Квалификация выпускника

Техник

на базе основного общего образования

Егорьевск 2025

	Должность	Фамилия/ Подпись	Дата
Разработал	Заведующий отделением АиРЭО и БЛА	Е.М.Титков 	18.06.25
Проверил	Начальник отдела качества подготовки авиационных специалистов	Е.Е. Байкова 	18.06.25
КЭ: _____		УЭ № _____	Стр. 1 из 48

Образовательная программа среднего профессионального образования - программа подготовки специалистов среднего звена разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утвержденного Министерством просвещения Российской Федерации от 8 февраля 2024 г. № 80.

Разработчики:

заведующий отделением АиРЭОиБЛА

(должность)



подпись

Титков Е.М.

(Фамилия И.О.)

Программа рассмотрена и согласована методическим советом отделения АиРЭОиБЛА, «18» 06 2025 года, протокол № 4

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие положения	5
1.1. Образовательная программа среднего профессионального образования - программа подготовки специалистов среднего звена	5
1.2. Нормативные основания для разработки ППССЗ по специальности	5
Раздел 2. Общая характеристика ППССЗ по специальности	7
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	8
3.1. Область профессиональной деятельности выпускников	8
3.2. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям	8
Раздел 4. Результаты освоения образовательной программы	9
4.1. Общие компетенции	9
4.2. Профессиональные компетенции	17
Раздел 5. Структура образовательной программы	36
5.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена	36
5.2. Календарный учебный график программы подготовки специалистов среднего звена	36
5.3. Рабочая программа воспитания	36
5.4. Календарный план воспитательной работы	37
5.5. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик	37
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	40
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы	40
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы	41
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся	42
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся	44
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	44
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы	45
Раздел 7. Контроль и оценка результатов освоения основной профессиональной образовательной программы	46
7.1. Контроль и оценка освоения видов профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций	46
Раздел 8. Организация государственной итоговой аттестации выпускников	47
Раздел 9. Внесение изменений в ППССЗ	48
Приложение 1 Учебный план	
Приложение 2 Календарный учебный график	
Приложение 3 Рабочая программа воспитания	
Приложение 4 Календарный план воспитательной работы	
Приложение 5 Материально-техническое обеспечение ППССЗ	
Приложение 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение ППССЗ	

Приложение 7 Кадровое обеспечение ППСЗ

Приложение 8 Рабочие программы учебных предметов, дисциплин

Приложение 9 Рабочие программы профессиональных модулей (включая программы практик)

Раздел 1. Общие положения

1.1. Образовательная программа среднего профессионального образования - программа подготовки специалистов среднего звена

Программа подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утвержденного Министерством просвещения Российской Федерации от 8 февраля 2024 г. № 80.

ППССЗ определяет, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности по реализации образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

ППССЗ может реализовываться (частично) с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с действующим в колледже «Положением о применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий», утвержденным приказом директора колледжа от 21.04.2021г. №78/1.

1.2. Нормативные основания для разработки ППССЗ по специальности

Нормативную правовую базу разработки ППССЗ составляют:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.03 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов», утверждённый Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08 февраля 2024 г. № 80;
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой

аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

6. Приказ Министерства науки и высшего образования/Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 года №885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13 декабря 2023 г. № 932 «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий»;
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 августа 2023 г. № 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 апреля 2023г. № 272 «Об утверждении аккредитационных показателей, методики расчета и применения аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования»;
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 июля 2024г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ППССЗ:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПОП – примерная образовательная программа;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл;

П – профессиональный цикл;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОП – общепрофессиональная дисциплина;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

Раздел 2. Общая характеристика ППССЗ по специальности

Квалификация, присваиваемая выпускникам: техник.

Направленность ОП: 17 Транспорт, 32 Авиастроение

Получение образования по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Форма обучения: очная

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации: техник – 5940 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: техник – 3 года 10 месяцев.

Обучающиеся, осваивающие образовательную программу, осваивают дополнительно профессию рабочего 10007 Авиационный механик по приборам и электрооборудованию.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников: 17 Транспорт, 32 Авиастроение

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов	техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов
организация и сопровождение работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов	организация и сопровождение работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

Раздел 4. Результаты освоение образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания:

		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий

		для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
--	--	---

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология
-------	--	--

		возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности правила разработки бизнес-планов порядок выстраивания презентации кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива,

		психологические особенности личности основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья,

	деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей

		профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности
--	--	--

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов	ПК 1.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов в	Навыки: осуществления входного контроля изделий функциональных узлов, деталей и материалов под руководством авиационного техника по авиационному и радиоэлектронному оборудованию

соответствии с
разработанным
технологическим
процессом

в соответствии с разработанным
технологическим процессом по
всем видам технического
обслуживания

Умения: выполнять работу по
технической эксплуатации
электрооборудования, приборного
и радиоэлектронного оборудования
поиску и устранению отказов и
неисправностей в работе
оборудования, учету и анализу
отказов и неисправностей,
проведению мероприятий по
повышению надежности
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

Знания: общие сведения об
обслуживаемых летательных
аппаратах; правила технической
эксплуатации, регламенты и
технологии обслуживания
электрифицированных и
пилотажно-навигационных
комплексов;
-возможные неисправности
изделий, функциональных узлов,
деталей способы их обнаружения и
устранения;

ПК 1.2 Применять программно-аппаратные комплексы и системы, контрольно-измерительные приборы и оборудование, средства диагностики для проведения работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

-правила ведения и оформления технической документации

Навыки: применения программно-аппаратных комплексов и систем, контрольно-измерительных приборов и оборудования, средств диагностики для проведения работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

Умения:

-проводить техническое обслуживание оборудования, подключать приборы, регистрировать необходимые характеристики и параметры и проводить обработку полученных результатов;
-изучать с целью использования в работе справочную и специальную литературу;
-оформлять техническую документацию

Знания: принципы построения электрооборудования, приборного и радиоэлектронного оборудования воздушных судов;

-принципиальные и электрические схемы, конструкцию узлов и элементов электрооборудования, приборного и радиоэлектронного оборудования;

-физические принципы работы, технические характеристики, область применения

электрооборудования, приборного

ПК 1.3.
Осуществлять
техническую
эксплуатацию
бортовых систем
электропитания,
электрифицированно
го оборудования и
бортовых
пилотажно-
навигационных
комплексов

и радиоэлектронного
оборудования;
-современные методы технического
обслуживания;
-ресурсо- и энергосберегающие
технологии использования
электрифицированных и
пилотажно-навигационных
комплексов;
-состав, функции и возможности
использования информационных и
телекоммуникационных
технологий в профессиональной
деятельности техника;
-возможные отказы и
неисправности оборудования,
способы их обнаружения и
устранения;
-правила ведения и оформления
технической документации

Навыки: технического
обслуживания под руководством
авиационного техника по
авиационному и
радиоэлектронному оборудованию
по всем видам технического
обслуживания систем
электропитания и
электрифицированного
оборудования
Умения: выполнять работу по
технической эксплуатации систем
электропитания и
электрифицированного
оборудования и бортовых
пилотажно-навигационных
комплексов;

-проведение мероприятий по повышению надежности оборудования в соответствии с действующими нормативными документами;

-осуществлять настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на воздушных судах;

-проводить техническое обслуживание оборудования, подключать приборы, регистрировать необходимые характеристики и параметры и проводить обработку полученных результатов;

-изучать с целью использования в работе справочную и специальную литературу;

-оформлять техническую документацию

Знания: правила технической эксплуатации, регламенты и технологию обслуживания систем электроснабжения и электрифицированного оборудования;

-принципиальные и электрические схемы, конструкцию элементов систем электроснабжения и электрифицированного оборудования;

-физические принципы работы, технические характеристики, область применения систем электроснабжения и

ПК 1.4.

Осуществлять
техническую
эксплуатацию
бортовых
информационно-
измерительных
приборов, систем и
комплексов

электрифицированного)
оборудования;
-современные методы технического
обслуживания;
-ресурсо- и энергосберегающие
технологии использования систем
электропитания и
электрифицированного
оборудования;
-возможные отказы и
неисправности оборудования,
способы их обнаружения и
устранения;
-правила ведения и оформления
технической документации

Навыки: технического
обслуживания под руководством
авиационного техника по
авиационному и
радиоэлектронному оборудованию
по всем видам технического
обслуживания информационно-
измерительных приборов, систем и
комплексов

Умения: выполнять работу по
технической эксплуатации
информационно-измерительных
приборов, систем и комплексов,
проведению мероприятий по
повышению надежности
оборудования в соответствии с
действующими и нормативными
документами;
-проводить техническое
обслуживание оборудования,
подключать приборы,
регистрировать необходимые
характеристики и параметры и

проводить обработку полученных результатов;
-изучать с целью использования в работе справочную и специальную литературу;
-оформлять техническую документацию

Знания: правила технической эксплуатации, регламенты и технологию обслуживания; электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов;
-принципиальные и электрические схемы информационно-измерительных приборов, систем и комплексов;
-физические принципы работы, технические характеристики, область применения информационно-измерительных приборов, систем и комплексов;
-современные методы технического обслуживания;
-ресурсо- и энергосберегающие технологии использования электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов;
-состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности техника;
-возможные отказы и неисправности оборудования,

ПК 1.5. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых средств регистрации полетных данных	способы их обнаружения и устранения; -правила ведения и оформления технической документации Навыки: технического обслуживания под руководством авиационного техника по авиационному и радиоэлектронному оборудованию по всем видам технического обслуживания бортовых регистрации полётных данных Умения: выполнять работу по технической эксплуатации бортовых средств сбора, регистрации и обработки полетных данных; -проводить мероприятия по повышению надежности оборудования в соответствии с действующими нормативными документами; -проводить техническое обслуживание оборудования, подключать приборы, регистрировать необходимые характеристики и параметры и проводить обработку полученных результатов; -изучать с целью использования в работе справочную и специальную литературу; -оформлять техническую документацию Знания: правила технической эксплуатации, регламенты и технологии обслуживания
---	--

	бортовых средств сбора, регистрации и обработки полетных данных; -принципы построения бортовых средств сбора, регистрации и обработки полетных данных воздушных судов; -принципиальные и электрические схемы бортовых средств сбора, регистрации и обработки полетных данных; -физические принципы работы, технические характеристики, область применения бортовых средств сбора, регистрации и обработки полетных данных; -современные методы технического обслуживания; -ресурсо- и энергосберегающие технологии использования бортовых средств сбора, регистрации и обработки полетных данных; -состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности техника; -возможные отказы и неисправности оборудования, способы их обнаружения и устранения; -правила ведения и оформления технической документации
ПК 1.6. Осуществляют наладку, настройку, регулировку и	Навыки: осуществления настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в

опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на объектах.	лабораторных условиях и на воздушных судах Умения: осуществлять настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на воздушных судах Знания: процессов настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на воздушных судах
ПК 1.7. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых вычислительных устройств и систем	Навыки: технического обслуживания под руководством авиационного техника по авиационному и радиоэлектронному оборудованию по всем видам технического обслуживания бортовых вычислительных устройств и систем Умения: выполнять работу по технической эксплуатации бортовых вычислительных устройств и систем, проведению мероприятий по повышению надежности оборудования в соответствии с действующими нормативными документами; -осуществлять, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на воздушных судах; -проводить техническое обслуживание оборудования,

подключать приборы,
регистрировать необходимые
характеристики и параметры и
проводить обработку полученных
результатов;
-изучать с целью использования в
работе справочную и специальную
литературу;
-оформлять техническую
документацию
Знания: правила технической
эксплуатации, регламенты и
технологии обслуживания;
электрифицированных и
пилотажно-навигационных
комплексов;
-принципы построения
автоматических устройств
бортовых вычислительных
устройств и систем воздушных
судов;
-принципиальные и электрические
схемы, конструкцию элементов
бортовых вычислительных
устройств и систем;
-физические принципы работы,
технические характеристики,
область применения бортовых
вычислительных устройств и
систем;
-современные методы технического
обслуживания;
-ресурсо- и энергосберегающие
технологии использования
бортовых вычислительных
устройств и систем;

ПК 1.8.
Осуществлять
техническую
эксплуатацию
бортовых систем
отображения
информации

-состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности техника;
-возможные отказы и неисправности оборудования, способы их обнаружения и устранения;
-правила ведения и оформления технической документации

Навыки: технического обслуживания под руководством авиационного техника по авиационному и радиоэлектронному оборудованию по всем видам технического обслуживания бортовых систем отображения информации

Умения: выполнять работу по технической эксплуатации бортовых систем отображения информации, проведению мероприятий по повышению надежности оборудования в соответствии с действующими и нормативными документами;
-осуществлять настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на воздушных судах;
-проводить техническое обслуживание оборудования, подключать приборы, регистрировать необходимые характеристики и параметры и

проводить обработку полученных результатов;

-изучать с целью использования в работе справочную и специальную литературу;

-оформлять техническую документацию

Знания: правила технической эксплуатации, регламенты и технологию обслуживания бортовых систем отображения информации;

-принципы построения бортовых систем отображения информации воздушных судов;

-принципиальные и электрические схемы бортовых систем отображения информации;

-физические принципы работы, технические характеристики, область применения бортовых систем отображения информации;

-современные методы технического обслуживания;

-ресурсо- и энергосберегающие технологии использования бортовых систем отображения информации;

-состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности техника;

-возможные отказы и неисправности оборудования, способы их обнаружения и устранения;

Организация и сопровождение работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов	ПК 2.1. Осуществлять организацию работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов	-правила ведения и оформления технической документации Навыки: по организации работы коллектива исполнителей в процессе технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов Умения: оформлять техническую документацию на производимое техническое обслуживание, прием-передачу самолета на техническое обслуживание, хранение и полеты; - соблюдать установленные требования, действующие правила и стандарты. Знания: основы организации деятельности авиационной организации и управления ей; - основные показатели производственно-хозяйственной деятельности авиационной организации; - правила и нормы охраны труда
	ПК 2.2. Осуществлять контроль качества выполняемых работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов	Навыки: по осуществлению контроля качества выполняемых работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов Умения: осуществлять контроль качества выполняемых работ; -выполнять работу по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных

комплексов, проводить мероприятия по повышению надежности оборудования в соответствии с действующими нормативными документами;
-выполнять работу по повышению надежности оборудования в соответствии с действующими нормативными документами;
-оформлять техническую документацию

Знания: порядок осуществления контроля качества выполняемых работ;

-правила технической эксплуатации, регламенты и технологию обслуживания; электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов;
-принципы построения электрооборудования, приборного и радиоэлектронного оборудования воздушных судов;
-физические принципы работы, технические характеристики, область применения электрооборудования, приборного и радиоэлектронного оборудования;
-современные методы технического обслуживания;
-правила ведения и оформления технической документации

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	Навыки: осуществление контроля своевременности выполнения метрологической поверки изделий под руководством авиационного техника по авиационному и радиоэлектронному оборудованию Умения: осуществлять настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на воздушных судах; -проводить техническое обслуживание оборудования, подключать приборы, регистрировать необходимые характеристики и параметры и проводить обработку полученных результатов; -осуществлять метрологическую проверку изделий; -использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; -приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -оформлять техническую документацию Знания: основные понятия метрологии; -задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; -формы подтверждения качества; -терминологию и единицы измерения величин соответствии с
--	--

		действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -правила ведения и оформления технической документации
	ПК 2.4. Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности и охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.	Навыки: обеспечивать соблюдение правил техники безопасности и охраны труда при проведении работ под руководством авиационного техника по авиационному и радиоэлектронному оборудованию Умения: проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - использовать экобиозащитную и противопожарную технику; - оказывать первую помощь пострадавшим Знания: особенности обеспечения безопасных условий труда, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии; -применять профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности
	ПК 2.5. Обеспечивать ведение технической документации по техническому обслуживанию и ремонту электрифицированных и пилотажно-	Навыки: обеспечение ведения технической документации по техническому обслуживанию и ремонту электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов под руководством авиационного техника по авиационному и радиоэлектронному оборудованию

	навигационных комплексов	Умения: применять основные положения нормативных правовых актов, действующих в РФ при разработке нормативной и технической документации; - оформлять нормативную и техническую документацию Знания: классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ; - виды документов и порядок их заполнения; - структура документации системы управления качеством организации и назначение основных видов документов системы управления качеством
	ПК 2.6. Выполнять работы по профессии рабочего Авиационный механик по приборам и электрооборудованию.	Навыки: выполнение подготовительно-заключительных работ при техническом обслуживании приборов и электрооборудования летательных аппаратов и техническое обслуживание под руководством авиационного техника по приборам и электрооборудованию ВС III и IV классов. Выполнение подготовительно-заключительных работ при техническом обслуживании приборов и электрооборудования ВС и устранении их неисправностей: установка, перемещение и уборка стремянок, специального снаряжения. Подготовка объектов технического обслуживания к

использованию: снятие и установка заглушек на приемники полного статического давления, подключение и отключение источников электроснабжения к ВС; открытие, закрытие лючков для осмотра и демонтажа блоков приборов и электрооборудования. Внешний осмотр приборов и электрооборудования и их очистка.

Умения: применять сведения о конструкции элементов приборов и электрооборудования обслуживаемых типов летательных аппаратов и ВС; пользоваться техническими описаниями и схемами; применять правила технической эксплуатации и технического обслуживания приборов и электрооборудования обслуживаемых типов ВС

Знания: общие сведения о конструкции элементов приборов и электрооборудования обслуживаемых типов летательных аппаратов и ВС, правила пользования их техническими описаниями и схемами; эксплуатационно-техническую документацию, правила технической эксплуатации и технического обслуживания приборов и электрооборудования обслуживаемых типов ВС; назначение КПА и СИ, правила ухода за ними; применяемые при техническом обслуживании приборов и электрооборудования

		основные материалы, запасные части, инструмент, их маркировку; порядок подготовки рабочих мест для всех видов технического обслуживания А и РЭО
--	--	---

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена

Учебный план - документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации обучающихся.

Учебный план определяет конкретное соотношение обязательной и вариативной частей образовательной программы, объемные параметры циклов и практики.

Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена представлен в приложении 1

5.2. Календарный учебный график программы подготовки специалистов среднего звена

Календарный учебный график программы подготовки специалистов среднего звена представлен в приложении 2

5.3 Рабочая программа воспитания

Цель и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся

в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

Рабочая программа воспитания представлена в приложении 3

5.4 Календарный план воспитательной работы

Календарный учебный план воспитательной работы представлен в приложении 4

5.5. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик

Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик разрабатываются на основе требований ФГОС СПО по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов и с учетом ПОП по данной специальности (при наличии).

Перечень рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и практик

Индекс учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и практик	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и практик	Шифр программы в перечне	Номер приложения, содержащего программу
ОП. Общеобразовательная подготовка			
ОУП Обязательные учебные предметы			
ОУП.01	Русский язык	8.1	8.1
ОУП.02	Литература	8.2	8.2
ОУП.03	Иностранный язык	8.3	8.3
ОУП.04	История	8.4	8.4
ОУП.05	Обществознание	8.5	8.5
ОУП.06	Химия	8.6	8.6
ОУП.07	Биология	8.7	8.7
ОУП.08	География	8.8	8.8

ОУП.09	Физическая культура	8.9	8.9
ОУП.10	Основы безопасности и защиты Родины	8.10	8.10
ПУП Профильные учебные предметы			
ПУП.01	Математика	8.11	8.11
ПУП.02	Информатика	8.12	8.12
ПУП.03	Физика	8.13	8.13
ДУП Дополнительные учебные предметы, курсы по выбору			
ДУП.01	Основы проектной деятельности	8.14	8.14
УПВ Учебные предметы по выбору			
УПВ.02	Родная литература	8.15	8.15
ПП. Профессиональная подготовка			
СГ. Социально-гуманитарный цикл			
СГ.01	История России	8.16	8.16
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	8.17	8.17
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	8.18	8.18
СГ.04	Физическая культура	8.19	8.19
ОП. Общепрофессиональный цикл			
ОП.01	Математика	8.20	8.20
ОП.02	Информационные технологии в профессиональной деятельности	8.21	8.21
ОП.03	Инженерная графика	8.22	8.22
ОП.04	Физика	8.23	8.23
ОП.05	Техническая механика	8.24	8.24
ОП.06	Электротехника и электроника	8.25	8.25
ОП.07	Материаловедение	8.26	8.26
ОП.08	Основы экономики	8.27	8.27
ОП.09	Нормативное правовое обеспечение профессиональной деятельности	8.28	8.28
ОП.10	Охрана труда	8.29	8.29
ОП.11	Метрология, стандартизация и сертификация	8.30	8.30
ОП.12	Основы автоматики и автоматического управления	8.31	8.31

ОП.13	Техническая эксплуатация авиационного оборудования	8.32	8.32
ОП.14	Человеческий фактор	8.33	8.33
ОП.15	Экологические основы природопользования	8.34	8.34
ОП.16	Основы финансовой грамотности	8.35	8.35
ПМ. Профессиональные модули			
ПМ.01	Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов	9.1	9.1
МДК.01.01	Летательные аппараты и двигатели	9.1.1	9.1.1
МДК.01.02	Цифровые технологии электронных авиационных систем	9.1.2	9.1.2
МДК.01.03	Электрооборудование воздушных судов	9.1.3	9.1.3
МДК.01.04	Приборное оборудование воздушных судов	9.1.4	9.1.4
МДК.01.05	Радиоэлектронное оборудование воздушных судов	9.1.5	9.1.5
ПП.01.01	Производственная практика (по профилю специальности)	9.1.6	9.1.6
ПМ.02	Организация и сопровождение работ по технической эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов	9.2	9.2
МДК.02.01	Организация работ по технической эксплуатации	9.2.1	9.2.1
МЖК.02.02	Освоении профессии авиационного механика (техника) по приборам и электрооборудованию	9.2.2	9.2.2
УП.02.01	Учебная практика	9.2.3	9.2.3
ПДК	Производственная практика (преддипломная)	9.2.4	9.2.4

Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик представлены в приложениях к данной ППСЗ.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

социально-экономических дисциплин;

иностранного языка;

математики;

физики;

инженерной графики;

технической механики;

безопасности жизнедеятельности;

охраны труда;

технических средств обучения.

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 воздушных судов;
систем автоматического управления полетом;
бортовых радиоэлектронных систем.

Мастерские:

слесарные;
электромонтажные.

Спортивный комплекс:

спортивный зал;
открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;
стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет; актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Справка о материально-техническом обеспечении ППССЗ представлена в приложении 5

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными изданиями и электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного

обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

Образовательная организация подключена к ЭБС "Лань", большая часть печатного библиотечного фонда заменена на электронные ресурсы, с предоставлением права одновременного доступа 100 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

Справка о учебно-методическом и информационном обеспечении ППССЗ представлена в приложении 6

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации ППССЗ направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов.

6.3.2. Реализация образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки осуществляется на основе требований ФГОС СПО и с учетом специфики получаемой специальности, по утвержденному учебному плану, календарному учебному графику. Содержание всех видов практической подготовки определяется рабочими программами учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик.

Реализация ППССЗ по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов предусматривает следующие виды практик: учебная и производственная. Учебным планом по ППССЗ установлены следующие типы практик: учебная практика по профессиональному модулю, производственная практика по профессиональному модулю, производственная преддипломная практика.

Учебная практика реализуется на базе практического обучения в образовательной организации, производственная практика реализуется на базе профильных организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности выпускников - транспорт, авиастроение.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

- предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

- может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована на всех курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом.

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией, направление деятельности которой соответствует области профессиональной деятельности выпускников - транспорт, авиастроение.

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) в форме практической подготовки оцениваются в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации.

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ППССЗ осуществляется на основе включаемых в ППССЗ рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, представленных в приложениях 3,4.

6.4.2. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы разработаны с учетом примерной рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

6.4.3. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы принимают участие совет обучающихся.

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация ППССЗ обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности -транспорт и авиастроение, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности- транспорт и авиастроение не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности- транспорт и авиастроение в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

Справка о кадровом обеспечении ППССЗ представлена в приложении 7

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утверждаемые Минпросвещения РФ ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Раздел 7. Контроль и оценка результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

7.1. Контроль и оценка освоения видов профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета индивидуальных образовательных достижений обучающихся применяются:

- текущий контроль;
- промежуточная аттестация;
- государственная итоговая аттестация.

Правила участия в контролирующих мероприятиях и критерии оценивания достижений обучающихся определяются соответствующими Положениями.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, навыки и освоенные компетенции.

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, выполнения практических и лабораторных работ, тестирования, защиты курсовых работ (проектов).

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса и предусматривает проведение экзаменов, зачетов, дифференциальных зачетов и иных форм промежуточной аттестации, предусмотренных учебным планом.

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются преподавателями и председателями цикловых комиссий и утверждаются заместителем директора филиала по учебно-методической работе.

Для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (междисциплинарным курсам), кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса), в качестве внешних экспертов могут привлекаться преподаватели смежных дисциплин (курсов).

Для максимального приближения программ промежуточной аттестации обучающихся по профессиональным модулям к условиям их будущей профессиональной деятельности образовательной организацией в качестве внештатных экспертов могут привлекаться работодатели.

Раздел 8. Организация государственной итоговой аттестации выпускников

8.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной

для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО

ГИА включает подготовку и защиту дипломной работы. Обязательное требование - соответствие тематики дипломной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план

ГИА завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: техник.

Для ГИА образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы (Приложение ...)

Особенности организации и проведения ГИА, требования к дипломной работе определяются соответствующим Положением.

Раздел 9. Внесение изменений в ППССЗ

Программа подготовки специалистов среднего звена обновляется ежегодно с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, культуры, науки, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.