

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева - КАИ» (КНИТУ-КАИ)  
Институт авиации наземного транспорта и энергетики

Отделение СПО в ИАНТЭ-«Технический колледж»

УТВЕРЖДЕНО:  
Ученым советом КНИТУ-КАИ  
Протокол № 14 от 18 ноября 2025 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность: 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и  
медицинских аппаратов и систем

Квалификация выпускника: техник по биотехническим и медицинским аппаратам и  
систем

Нормативный срок обучения: 2 год 10 месяцев

Форма обучения: очная

Документ подписан усиленной неквалифицированной  
электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хамматова Венера Васильевна  
Должность: И.о. проректора по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 18.11.2025  
Уникальный ключ: A0A94C41CED6F55EA5397B9F02DCAF16EF79D6E4

Казань 2025

Образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое облуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, утвержденного приказом Минпросвещения России от «20» декабря 2024 г. № 967

Образовательную программу разработали:

Преподаватель СПО в ИАНТЭ-«Технический колледж»	Юнусов В.С.
Преподаватель СПО в ИАНТЭ-«Технический колледж»	Закирова Э.Р.
Преподаватель СПО в ИАНТЭ-«Технический колледж»	Мингалеева А.А.
Преподаватель СПО в ИАНТЭ-«Технический колледж»	Терёшин Е.А.

Образовательная программа утверждена в отделении СПО ИАНТЭ-«Технический колледж» протокол № 1 от 30 октября 2025 года.

Руководитель образовательной программы 12.02.10 Монтаж, техническое облуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, преподаватель отделения СПО в ИАНТЭ - «Технический колледж» Юнусов В.С.

Рецензирование образовательной программы провели

Заместитель генерального директора по персоналу и соц. политике АО «POZIS»	Коновалов А.В.
--	----------------

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Общие положения
  - 1.1 Сведения об ОП
  - 1.2 Нормативные основания для разработки ОП СПО
  - 1.3 Перечень сокращений
- 2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения образовательной программы.
  - 2.1 Характеристика профессиональной деятельности выпускника
  - 2.2 Требования к результатам освоения образовательной программы
- 3 Структура образовательной программы
  - 3.1 Учебный план
  - 3.2 Календарный учебный график
- 4 Условия реализации образовательной программы
  - 4.1 Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы
  - 4.2 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы
  - 4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям
  - 4.4 Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы
- 5 Формы аттестации и оценочные средства для проведения оценочных процедур по программе и Государственной итоговой аттестации
  - 5.1 Формы аттестации
  - 5.2 Оценочные средства для проведения оценочных процедур по программе Государственной итоговой аттестации
- 6 Вносимые изменения и утверждения  
*Приложения (рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, учебной и производственной практики (преддипломной), Государственной итоговой аттестации, программа универсальных учебных действий, программа внеурочной работы, рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы)*

## 1. Общие положения

1.1. Настоящая образовательная программа (далее – ОП) по специальности среднего профессионального образования 12.02.10 Монтаж, техническое облуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое облуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, утвержденного Приказом Министерством просвещения России от 20 декабря 2024 г. N 967 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования» по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое облуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем (зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 27.01.2025 N 81043 (далее ФГОС СПО).

ОП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое облуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

### 1.2. Нормативные основания для разработки ОП СПО:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 N 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.09.2022 N 70167);
- Приказ Минобрнауки России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 05 августа 2020 г. № 885, Минпросвещения России № 390 «О практической подготовке обучающихся»
- Приказ Минпросвещения России от 20.12.2024 N 967 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 12.02.10 Монтаж, техническое облуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем (зарегистрировано в Минюсте России 27.01.2025 N 81043);

### 1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОП – образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

Цикл СГ – Социально- гуманитарный цикл

Цикл ОП-Общепрофессиональный цикл

ППССЗ –Программа подготовки специалистов среднего звена

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения образовательной программы

2.1 Характеристика профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с п. 1.14 ФГОС: область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (приказ Минтруда РФ от 29 сентября 2014 года № 667н).

КНИТУ-КАИ разработал образовательную программу в соответствии с квалификацией специалиста среднего звена, указанной в Перечне специальностей среднего профессионального образования, утвержденном приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17 мая 2022 г. № 336:

Техник по биотехническим и медицинским аппаратам и система.

Форма получения образования: в образовательной организации высшего образования.

Обучение по образовательной программе в образовательной организации осуществляется в очной форме.

При необходимости реализация ОП может частично осуществляться с применением электронного обучения (ЭО), дистанционных образовательных технологий (ДОТ), что обеспечивает освоение программы обучающимися в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования: 2 год 10 месяцев.

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, на базе среднего общего образования: 4464 часа.

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по образовательной программе составляет не более 2 года 10 месяцев. При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования увеличивается не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования 2 год 10 месяцев.

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы осуществляется на основе включаемых в образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

2.2 Требования к результатам освоения образовательной программы

В результате освоения ППССЗ у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции. Элементы компетенций осваиваются в процессе всего периода обучения по всем дисциплинам, модулям/междисциплинарным курсам, практикам.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности.

Таблица 2.1 – Общие компетенции (ОК)

Код компетенции	Формулировка компетенции	<b>Знания, умения</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>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 цифровые средства</p>
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	<p>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; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; определять источники достоверной правовой информации; составлять различные правовые документы; находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правила разработки презентации; основные этапы разработки и реализации проекта</p>

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
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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать осознанное поведение; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции; традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; 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	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>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; правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p>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</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных 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 объяснить 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
--	--	--

Таблица 2.2 - Профессиональные компетенции

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Вид деятельности: Выполнение ввода в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем.	
ПК 1.1. Выполнять монтажные работы для биотехнических и медицинских аппаратов и систем.	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовки к монтажу биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Монтажа биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Использования необходимого оборудования и инструмента при монтаже биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять распаковку и расконсервацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Проверять комплектность и целостность биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Осуществлять приемку биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Выполнять установку биотехнических и медицинских аппаратов и систем на месте эксплуатации;</li> <li>- Использовать необходимое оборудование и инструменты при монтаже биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения различных биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- природы и свойств различных физических процессов, лежащих в основе принципов действий биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Конструктивных особенностей биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Содержания эксплуатационной документации биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- способов и особенностей монтажа биотехнических и медицинских аппаратов и систем с использованием необходимого оборудования, и инструментов;</li> </ul>

	- правил безопасности подключения биотехнических и медицинских аппаратов и систем;
ПК 1.2. Производить ввод биотехнических и медицинских аппаратов и систем в эксплуатацию с соблюдением санитарных норм и правил	<b>Навыки:</b> - проведения пусконаладочных работ; - проведения контрольных технических испытаний - проведения обучения медицинского персонала правилам технической эксплуатации биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - Сдачи в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем;
	<b>Умения:</b> - выполнять измерения физических величин; - сравнивать результаты измерений с эксплуатационной документацией;
	<b>Знания:</b> - пределов и единиц измерения физических величин; - нормативных требований к помещениям или рабочим местам пользователей биотехническими и медицинскими аппаратами и системами; - требований охраны труда при вводе в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем;
ПК 1.3. Производить наладку рабочих параметров биотехнических и медицинских аппаратов и систем.	<b>Навыки:</b> - Регулировки и настройки биотехнических и медицинских аппаратов и систем при монтаже; - проведения контрольных технических испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем;
	<b>Умения:</b> - Выполнять регулировку и настройку рабочих параметров биотехнических и медицинских аппаратов и систем при монтаже
	<b>Знания:</b> - Технологии проведение регулировки и настройки параметров биотехнических и медицинских аппаратов и систем
ПК 1.4. Производить тестирование и настройку программного обеспечения биотехнических и медицинских аппаратов и систем.	<b>Навыки:</b> - Работы с инструментами тестирования - Обновления программного обеспечения
	<b>Умения:</b> - Работать в сервисных режимах биотехнических и медицинских аппаратов и систем - Читать и анализировать коды ошибок биотехнических и медицинских аппаратов и систем
	<b>Знания:</b> - Программного обеспечения, используемого в биотехнических и медицинских аппаратах и системах; - Программных средств и программное обеспечение, применяемые в здравоохранении; - Специфики работы программного обеспечения.
ПК 1.5. Оформлять учетно-отчетную документацию.	<b>Навыки:</b> - Составления и оформления учетно-отчетной документации
	<b>Умения:</b> - Оформлять приемо-сдаточную документацию на биотехнические и медицинские аппараты и системы;

	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Перечня и формы приемо-сдаточных документов на биотехнические и медицинские аппараты и системы;</li> <li>- Порядка оформления технической документации на биотехнические и медицинские аппараты и системы;</li> </ul>
<p>Вид деятельности: Выполнение технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем</p>	
<p>ПК 2.1 Проводить контроль технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения внешнего осмотра биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Проверки соблюдения мер безопасности при подготовке к работе биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Проверки состояния расходных материалов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Контроля технического состояния перед использованием биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- проведения периодического контроля технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- проведения текущего контроля технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов, и систем;</li> </ul>
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Выявлять внешние дефекты и неисправности биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Производить проверку безопасности в зависимости от вида опасных и вредных производственных факторов, возникающих при подготовке к работе биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Проводить заправку расходными материалами биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Производить проверку готовности биотехнических и медицинских аппаратов и систем к использованию;</li> <li>- Производить проверку функционирования органов управления, контроля, индикации и сигнализации биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Производить контроль состояния деталей, узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем, подверженных повышенному износу;</li> <li>- Производить инструментальный контроль основных технических характеристик биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Содержания эксплуатационной документации биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Конструктивных особенностей биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Мер безопасности при подготовке к работе биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Способов заправки биотехнических и медицинских аппаратов и систем расходными материалами;</li> <li>- Способов проверки работоспособности биотехнических и медицинских аппаратов и систем, их составных частей и устройств, органов сигнализации и блокировок;</li> <li>- Способов проверки органов управления, контроля, индикации и сигнализации на целостность, четкость фиксации, отсутствие люфтов,</li> </ul>

	<p>срабатывание защитных устройств и блокировок биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципов работы биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Способов и технических средства проверки функционирования основных и вспомогательных узлов, измерительных, регистрирующих и защитных устройств биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Способов проверки биотехнических и медицинских аппаратов и систем на соответствие требованиям электробезопасности;</li> <li>- Требований охраны труда при контроле технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> </ul>
<p>ПК 2.2. Выполнять техническое обслуживание по результатам проведенного контроля с учетом санитарных норм и правил</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Очистки биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Разборки и сборка механизмов и узлов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Контроля состояния крепежных элементов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Контроля состояния расходных материалов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Замены составных частей биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Обеспечения соответствия параметров и характеристик биотехнических и медицинских аппаратов и систем техническим требованиям;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять дезинфекцию и стерилизацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем или их составных частей;</li> <li>- Осуществлять разборку, чистку, смазку и прокачку механизмов и узлов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Обеспечивать надежный крепеж элементов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Выполнять заправку расходными материалами биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Выявлять и заменять отработавшие ресурс составные части биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Выполнять настройку, регулировку и юстировку биотехнических и медицинских аппаратов и систем и их составных частей;</li> <li>- Вести журнал учета технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципов построения биотехнических и медицинских аппаратов и систем и их узлов;</li> <li>- Конструктивных особенности биотехнических и медицинских аппаратов и систем и их узлов;</li> <li>- Способов чистки, смазки и переборки механизмов и узлов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Способов заправки расходными материалами биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Способов определения и замены отработавших ресурс составных частей биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Методики и технических средств настройки, регулировки и юстировки биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> <li>- Требований охраны труда при техническом обслуживании биотехнических и медицинских аппаратов и систем;</li> </ul>

	- Требований санитарных норм и правил при техническом обслуживании биотехнических и медицинских аппаратов и систем
Вид деятельности: Выполнение текущего ремонта биотехнических и медицинских аппаратов и систем	
ПК 3.1. Производить проверку и оценку технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем	<b>Навыки:</b> - Периодической проверки биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - Проверки и оценки технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем
	<b>Умения:</b> - Использовать контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - Выявлять неисправности и дефекты в техническом состоянии биотехнических и медицинских аппаратов и систем;
	<b>Знания:</b> - Методов и способов технической диагностики работоспособности простых деталей, узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - Назначения деталей, узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;
ПК 3.2. Производить разборку, ремонт и сборку биотехнических и медицинских аппаратов и систем	<b>Навыки:</b> - Разборки (частичной или полной) узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем - Ремонта узлов и механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем - Чтения электрических схем
	<b>Умения:</b> - Выявлять неисправности биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - Устранять неисправности с применением необходимых инструментов и оборудования в соответствии с технической документацией в рамках своей компетенции
	<b>Знания:</b> - Принципа работы биотехнических и медицинских аппаратов и систем; - Приемов работ по демонтажу и разборке узлов, механизмов биотехнических и медицинских аппаратов и систем;
Вид деятельности: Организация работы структурного подразделения	
ПК 4.1. Разрабатывать производственные задания и планы работ структурного подразделения	<b>Навыки:</b> - планирования работы структурного подразделения на основе знания психологии личности и коллектива; оформления технической документации организации и планирования работ
	<b>Умения:</b> - планировать работу исполнителей; - принимать и реализовывать управленческие решения; - использовать необходимые нормативно-правовые документы; - мотивировать работников на решение производственных задач;

	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основ организации и планирования деятельности структурного подразделения;</li> <li>- методов планирования работ исполнителей;</li> <li>- видов и назначения производственных задач;</li> <li>- норм времени на выполнение производственных работ;</li> <li>- функциональных обязанностей работников и руководителей</li> </ul>
<p>ПК 4.2. Организовывать материально-техническое обеспечение для бесперебойной и качественной работы структурного подразделения</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организации материально-технического обеспечения для бесперебойной и качественной работы структурного подразделения</li> </ul>
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда;</li> <li>- проводить расстановку кадров по рабочим местам в соответствии с трудовыми функциями</li> <li>- осуществлять подбор необходимых материально-технических ресурсов для организации производственного процесса на основе анализа по ценам и другим рыночным показателям</li> <li>- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного производства;</li> <li>- рассчитывать плановую, фактическую и среднесписочную численность работников</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципов, форм и методов организации производственного и технологического процесса на производстве;</li> <li>- требований к уровню квалификации работников;</li> </ul>
<p>ПК 4.3. Осуществлять контроль за деятельностью структурного подразделения и соблюдением санитарных норм и правил</p>	<p><b>Навыки:</b> - руководства структурным подразделением; - контроля качества выполняемых работ</p>
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать соблюдение правил безопасности труда и выполнение требований производственной санитарии;</li> <li>- инструктировать и контролировать исполнителей на всех стадиях работ;</li> <li>- управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками</li> <li>- контролировать соблюдение норм времени, техники безопасности и показателей качества соответствующих работ.</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характера взаимодействия с другими подразделениями;</li> <li>- особенностей менеджмента в области профессиональной деятельности;</li> <li>- современных технологий управления работой структурного подразделения;</li> <li>- видов, форм и методов мотивации персонала, в т.ч. материального и нематериального стимулирования работников;</li> <li>- методов контроля и оценки работ исполнителей;</li> <li>- способов оценки ситуации и риска.</li> </ul>
<p>ПК 4.4. Анализировать процесс и</p>	<p><b>Навыки:</b> - анализа процесса и результатов деятельности работы структурного подразделения</p>

результаты деятельности структурного подразделения	<p><b>Умения:</b> - рассчитывать по принятой методике основные производственные показатели, характеризующие эффективность выполняемых работ; - определять производительность труда, выработку и трудоемкость;</p> <p>- рассчитывать показатели использования основных и оборотных средств.</p>
	<p><b>Знания:</b> - требований к трудовым функциям работников при выполнении различных видов работ; - показателей качества на выполнение производственных задач; -основных производственных показатели работы организации отрасли и её структурных подразделений;</p>

**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**  
**Освоение профессии рабочего " Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов "**  
**"(на выбор)**

<p>ПК 5.1.Производить контроль параметров радиоэлектронной аппаратуры и приборов в медицинских системах</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка контрольно-измерительного и диагностического медицинского оборудования к работе</li> <li>- проверка качества сборки и монтажа простых электронных аппаратуры и приборов в медицинских системах</li> <li>- контроль качества паяных, сварных, клееных соединений простых электронных модулей первого уровня</li> <li>- выявление механических и электрических дефектов сборки и монтажных соединений простых электронных модулей первого уровня</li> <li>- сборка простой схемы измерений и подключение электроизмерительных приборов</li> <li>- составление отчетной документации по результатам испытаний простых электронных модулей первого уровня</li> </ul>
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать конструкторскую и технологическую документацию аппаратуры и приборов</li> <li>- использовать контрольно-измерительное оборудование для измерения электрических параметров медицинских аппаратах и системах</li> <li>- использовать диагностическое оборудование для контроля качества монтажных соединений медицинских аппаратах и системах</li> <li>- использовать типовое испытательное оборудование для оценки функциональных параметров</li> <li>- проводить радиоизмерения параметров простых электронных модулей при проведении испытаний</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных элементов медицинских аппаратах и системах</li> <li>- последовательность сборки и монтажа простых электронных модулей в объеме выполняемых работ</li> <li>- методы измерения и контроля параметров качества сборки и монтажа медицинских аппаратах и системах</li> <li>- назначение, технические характеристики, правила эксплуатации контрольно-измерительного и диагностического оборудования</li> <li>- правила оформления технической документации по результатам контроля</li> <li>- требования к организации рабочего места при выполнении работ</li> <li>- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ</li> </ul>

<p>ПК 5.2 Осуществлять плановое и внеплановое техническое обслуживание радиоэлектронных приборов в биотехнических системах</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование простых электронных модулей первого уровня</li> <li>- снятие электрических характеристик простых электронных модулей первого уровня</li> <li>- проведения пуско-наладочных работ;</li> <li>- проведения контрольных технических испытаний на медицинских аппаратах и системах</li> <li>- составление отчетной документации по результатам контроля параметров и оценки качества сборки простых электронных модулей первого уровня</li> <li>- подготовка медицинских аппаратов и систем к работе</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять дефекты монтажа и несоответствия параметров заданным в технической документации</li> <li>- проверять правильность электрических соединений по простым принципиальным схемам с помощью измерительных приборов</li> <li>- контролировать состояние изоляции проводников в медицинских аппаратах и системах</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы электрической проверки простых электронных модулей на соответствие техническим требованиям</li> <li>- правила выполнения основных электрорадиоизмерений и способы измерения электрических параметров</li> <li>- виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления</li> <li>- виды брака электронных модулей первого уровня и способы его предупреждения</li> </ul>
<p>ПК 5.3 Проводить дозаправку биотехнических и медицинских аппаратов расходными материалами, жидкостями и газами.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильное оформление и ведение учета расходных материалов и проведенных работ.</li> <li>- работа с дозаправочным оборудованием — умение использовать инструменты и приспособления для безопасной дозаправки.</li> <li>- контроль и проверка систем — навыки проверки герметичности и исправности систем подачи жидкостей и газов.</li> </ul> <p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить дозаправку оборудования расходными материалами, жидкостями и газами.</li> <li>-подготавливать документацию по результатам испытаний</li> <li>- правильно и безопасно проводить дозаправку аппаратами с учетом их технических требований.</li> <li>- обеспечивать чистоту и стерильность при выполнении работ.</li> <li>- использовать соответствующие инструменты и оборудование для дозаправки</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды расходных материалов, используемых в биотехнических и медицинских аппаратах.</li> <li>- правила хранения и учета расходных материалов.</li> <li>- принципы дозаправки и их особенности для разных типов медицинских аппаратов.</li> </ul> <p>методы проверки исправности систем подачи жидкостей и газов.</p>
<p><b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b> <b>Освоение профессии рабочего "Лаборант физической лаборатории" (на выбор)</b></p>	
<p>ПК 5.1. Организовывать техническую поддержку в области создания биотехнических и</p>	<p><b>Навыки:</b> - сбор научно-технической информации в области создания биотехнических и медицинских аппаратов и систем</p> <p><b>Умения:</b> -осуществлять предварительный анализ научно-технической информации с применением современных информационных технологий</p> <p><b>Знания:</b> - правила работы с научно-технической информацией</p> <p>-методы и технические средства для настройки, регулировки и юстировки отдельных узлов и экспериментальных стендов</p>

<p>медицинских аппаратов и систем</p>	
<p>ПК 5.2.Проведение экспериментов в соответствии с должностными обязанностями по утвержденным методикам при выполнении научных исследований в области создания биотехнических и медицинских аппаратов и систем</p>	<p><b>Навыки:</b> -использование различных приборов и оборудования для испытания механических, термических, электрических, оптических и других физических свойств материалов.  <b>Умения:</b> - выполнять настройку, регулировку и юстировку отдельных узлов и экспериментальных стендов  - работать с контрольно-измерительной аппаратурой  - выполнять настройку специализированных пакетов прикладных программ для обработки результатов экспериментов  - осуществлять выборку и подготовку, маркировку образцов материалов для проведения различных физических испытаний.  - планировать и подготовить проведение эксперимента в соответствии с утвержденными методиками.  - настраивать и регулировать оборудование и инструменты перед экспериментом.  - проводить экспериментальные исследования, соблюдая технологические требования и последовательность.  - записывать и фиксировать результаты эксперимента точно и в полном объеме.  <b>Знания:</b> - правила работы с контрольно-измерительной аппаратурой  -утвержденные методики проведения экспериментальных исследований, стандарты и нормативные требования.  -основные параметры и характеристики исследуемых систем и устройств.  -принципы работы и особенностей биотехнических и медицинских аппаратов и систем.</p>
<p>ПК 5.3 Обработка результатов экспериментов с применением специализированных пакетов прикладных программ</p>	<p><b>Навыки:</b> -обработка результатов экспериментов с применением специализированных пакетов прикладных программ  -оформление отчетов по научно-исследовательской работе в области создания биотехнических и медицинских аппаратов и систем  <b>Умения:</b> - создавать графические материалы для презентации результатов (графики, диаграммы, таблицы).  -проверять и обеспечивать точность и корректность анализа.  -оформлять результаты обработки в виде отчетов с использованием программных средств.  <b>Знания:</b> -методы настройки программного обеспечения для обработки результатов экспериментальных исследований  - осуществлять регистрацию полученных результатов, анализ данных для определения соответствия материалов техническим требованиям и стандартам.</p>

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать выпускнику освоение всех компетенций, установленных образовательной программой.

### 3 Структура образовательной программы

#### 3.1 Учебный план

##### 3.1.1 Основные требования к содержанию учебного плана

Учебный план определяет характеристики по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и семестрам;
- перечень учебных предметов, дисциплин, профессиональных модулей, учебной и производственной практик;
- последовательность изучения учебных предметов, дисциплин, профессиональных модулей, практик;
- распределение по годам обучения и семестрам различных форм промежуточной аттестации по учебным предметам, дисциплинам, курсам, учебной и производственной практикам;
- формы Государственной итоговой аттестации выпускников, объемы времени, отведенные на подготовку и проведение ГИА.

Объем среднего профессионального образования по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем на базе среднего общего образования составляет 4464 часа.

Обязательная часть образовательной программы СПО направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, и составляет не более 70 процентов от общего объема времени, отведенного на ее освоение.

Вариативная часть образовательной программы СПО составляет не менее 30 процентов и направлена на расширение основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, согласно получаемой квалификации, углубление подготовки обучающегося, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Учебный план образовательной программы имеет следующую структуру:

Дисциплины	не менее 2052 часов
Практика	не менее 900 часов
Государственная итоговая аттестация	216 часов

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в очной форме обучения составляет 36 академических часов в неделю.

На проведение учебных занятий и практик при освоении учебных циклов образовательной программы в очной форме обучения выделено не менее 70% от объема учебных циклов образовательной программы.

В учебные циклы включена промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам, модулям и практикам результатов обучения.

Общая продолжительность каникул в учебном году составляет 8-11 недель, в том числе не менее 2-х недель в зимний период.

Обязательная часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: "История России", "Иностранный язык в профессиональной деятельности", "Безопасность жизнедеятельности", "Физическая культура", "Основы финансовой грамотности".

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» предусмотрена в объеме не менее 68 академических часов, из которых не менее 48 часов отведено на изучение основ военной службы (для юношей) / основ медицинских знаний (для девушек).

Дисциплина «Физическая культура» способствует формированию физической культуры выпускника и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, установлен особый порядок освоения дисциплины «Физическая культура» с учетом состояния их здоровья.

Обязательная часть общепрофессионального цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих дисциплин: "Инженерная графика", "Техническая механика", "Электротехника и электроника", "Источники питания", "Информационные технологии в профессиональной деятельности", "Электрорадиоизмерения", "Охрана труда", "Медицинская и биологическая физика", "Основы автоматики", "Анатомия", "Биомеханика".

Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с видами деятельности, предусмотренными ФГОС СПО.

В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов, объем профессионального модуля составляет не менее 4 зачетных единиц.

Учебная и производственная практики проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей в форме практической подготовки и реализовываются в несколько периодов концентрированно.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты дипломного проекта (работы) и демонстрационного экзамена.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена – техник по биотехническим и медицинским аппаратам и системам.

### 3.1.2. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					Итого акад. часов										Объем ОП		
		Экз а мен	Зачет	Зачет с оц.	К П	Др	Трудо- емкост ь	По план у	Конт · раб.	Лек	Ла б	Пр	И П	Кон с	СР	ПАТ т	Пр. подго т	Обяз. часть	Вар. част ь
<b>ПП.ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА</b>							4464	4464	324 6	960	70	214 6	40	70	107 4	144	1566	3154	131 0
<b>СГ.Социально-гуманитарный цикл</b>							514	514	456	54		400		2	52	6	108	504	10
СГ.01	История России		2			72	72	36	18		18			36		<u>18</u>	72		
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	5	2346			168	168	158			156		2	4	6	<u>90</u>	168		
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности		2			68	68	66	18		48			2		-	68		
СГ.04	Физическая культура		12345 6			168	168	168			168					-	158	10	
СГ.05	Основы финансовой грамотности		4			38	38	28	18		10			10		-	38		
<b>ОП.Общепрофессиональный цикл</b>							1370	1370	100 6	464	70	448		24	292	72	358	912	458
ОП.01	Инженерная графика	1				102	102	82	16		64		2	14	6	<u>64</u>	102		
ОП.02	Техническая механика	1				72	72	66	32		32		2		6	<u>16</u>	72		
ОП.03	Электротехника и электроника	23	1			238	238	168	74	16	74		4	58	12	<u>36</u>	238		
ОП.04	Источники питания	2				68	68	56	36		18		2	6	6	<u>18</u>	68		
ОП.05	Информационные технологии в профессиональной деятельности / Адаптивные информационные технологии в профессиональной деятельности		2			64	64	36	18	18				28		<u>18</u>	64		
ОП.06	Электрорадиоизмерения	4				204	204	158	84		72		2	40	6	<u>30</u>	116	88	

ОП.07	Охрана труда		3				36	36	24	12		12			12		-	36	
ОП.08	Медицинская и биологическая физика	3					76	76	50	24		24		2	20	6	<u>16</u>	72	4
ОП.09	Основы автоматики	4					72	72	50	24	24			2	16	6	<u>24</u>	72	
ОП.10	Математика	1					108	108	66	32		32		2	36	6	<u>32</u>		108
ОП.11	Метрология, стандартизация и сертификация	3					108	108	74	36	12	24		2	28	6	<u>12</u>		108
ОП.12	Компьютерная графика	5					78	78	62	12		48		2	10	6	<u>48</u>		78
ОП.13	Общая физиология	1					72	72	50	32		16		2	16	6	<u>16</u>		72
ОП.14	Анатомия		1				36	36	32	16		16			4		<u>12</u>	36	
ОП.15	Биомеханика		1				36	36	32	16		16			4		<u>16</u>	36	
<b>П.Профессиональный цикл</b>							2364	2364	176 2	442		129 8	40	22	536	66	1100	1522	842
ПМ.01	<b>Выполнение ввода в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем</b>	<b>344</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>34</b>	466	<b>466</b>	<b>256</b>	<b>13 8</b>		<b>112</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>192</b>	<b>18</b>	<b>112</b>	352	114
МДК.01.01	Биомедицинские системы и комплексы	3				4	144	144	74	42		30		2	64	6	<u>30</u>	124	20
МДК.01.02	Монтаж биотехнических и медицинских аппаратов и систем	4				3	170	170	110	60		48		2	54	6	<u>48</u>	108	62
МДК.01.03	Регулировка и настройка биотехнических и медицинских аппаратов и систем		4		4		140	140	70	36		34	20		70		<u>34</u>	108	32
ПМ.01.01(К)	<i>Экзамен по модулю</i>	4					12	12	2					2	4	6	-	12	
ПМ.02	<b>Выполнение технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем</b>	<b>55</b>			<b>5</b>	<b>4</b>	240	<b>240</b>	<b>172</b>	<b>84</b>		<b>84</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>56</b>	<b>12</b>	<b>66</b>	198	42
МДК.02.01	Выполнение технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем	5			5	4	228	228	170	84		84	20	2	52	6	<u>66</u>	186	42

ПМ.02.01(К)	Экзамен по модулю	5				12	12	2					2	4	6	-	12	
ПМ.03	<b>Выполнение текущего ремонта биотехнических и медицинских аппаратов и систем</b>	<b>66</b>			<b>5</b>	248	<b>248</b>	<b>148</b>	<b>72</b>		<b>72</b>		<b>4</b>	<b>88</b>	<b>12</b>	<b>72</b>	120	128
МДК.03.01	Выполнение текущего ремонта биотехнических и медицинских аппаратов и систем	6			5	236	236	146	72		72		2	84	6	72	108	128
ПМ.03.01(К)	Экзамен по модулю	6				12	12	2					2	4	6	-	12	
ПМ.04	<b>Организация работы структурного подразделения</b>	<b>66</b>	<b>6</b>			192	<b>192</b>	<b>84</b>	<b>40</b>		<b>40</b>		<b>4</b>	<b>96</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	156	36
МДК.04.01	Организация работы структурного подразделения по монтажу, регулировке, настройке технического обслуживания и ремонта биотехнических и медицинских аппаратов и систем	6				108	108	50	24		24		2	52	6	24	72	36
МДК.04.02	Экономика предприятий и цифровое производство		6			72	72	32	16		16			40		16	72	
ПМ.04.01(К)	Экзамен по модулю	6				12	12	2					2	4	6	-	12	
УП.ПМ	<b>Учебная практика</b>			<b>23456</b>		360	<b>360</b>	<b>360</b>			<b>360</b>					<b>252</b>	288	72
УП.ПМ.01	Учебная практика ПМ.01			3		36	36	36			36					36	36	
УП.ПМ.02	Учебная практика ПМ.02			4		108	108	108			108					72	108	
УП.ПМ.03	Учебная практика ПМ.03			5		72	72	72			72					-	72	
УП.ПМ.04	Учебная практика ПМ.04			6		72	72	72			72					72	72	
УП.ПМ.05	Учебная практика ПМ.05			2*		72	72	72			72					72		72

ПП.ПМ	<b>Производственная практика</b>			<b>2456 6</b>	<b>3</b>	576	<b>576</b>	<b>576</b>			<b>576</b>					<b>504</b>	396	180
ПП.ПМ.01	Производственная практика ПМ.01			4	3	180	180	180			180					<u>180</u>	108	72
ПП.ПМ.02	Производственная практика ПМ.02			5		72	72	72			72					<u>36</u>	72	
ПП.ПМ.03	Производственная практика ПМ.03			6		108	108	108			108					<u>72</u>	108	
ПП.ПМ.04	Производственная практика ПМ.04			6		108	108	108			108					<u>108</u>	108	
ПП.ПМ.05	Производственная практика ПМ.05			2*		108	108	108			108					<u>108</u>		108
ПМ.05	<b>Освоение профессии рабочего, должности служащего (по выбору)</b>	<b>22</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	282	<b>282</b>	<b>166</b>	<b>108</b>		<b>54</b>		<b>4</b>	<b>104</b>	<b>12</b>	<b>54</b>	12	270
ПМ.05.01	<b>Освоение профессии рабочего "Лаборант физической лаборатории"</b>	<b>22</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	282	<b>282</b>	<b>166</b>	<b>108</b>		<b>54</b>		<b>4</b>	<b>104</b>	<b>12</b>	<b>54</b>	12	270
ПМ.05.01.01	Подготовка оборудования и материалов к проведению экспериментов	2				100	100	56	36		18		2	38	6	<u>18</u>		100
ПМ.05.01.02	Проведение измерений физических величин			2		90	90	54	36		18			36		<u>18</u>		90
ПМ.05.01.03	Обработка и анализ полученных данных, ведение лабораторного журнала				2	80	80	54	36		18			26		<u>18</u>		80
ПМ.05.01.04(К)	<i>Экзамен по модулю</i>	2				12	12	2					2	4	6	-	12	
ПМ.05.02	<b>Освоение профессии рабочего "Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов"</b>	<b>22</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	282	<b>282</b>	<b>166</b>	<b>108</b>		<b>54</b>		<b>4</b>	<b>104</b>	<b>12</b>	<b>54</b>	22	260
ПМ.05.02.01	Приборы и устройства радиоэлектронной аппаратуры	2				100	100	56	36		18		2	38	6	<u>18</u>	10	90
ПМ.05.02.02	Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов			2		80	80	54	36		18			26		<u>18</u>		80



## 4 Условия реализации образовательной программы

### 4.1 Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

Университет осуществляет образовательную деятельность по реализации образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами

4.1.1. Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. 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 работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

#### Перечень специальных помещений

##### Кабинеты:

- социально-гуманитарных дисциплин;
- безопасности жизнедеятельности;
- общепрофессиональных дисциплин и МДК;
- самостоятельной и воспитательной работы.
- компьютерный класс информационные технологии в профессиональной деятельности/адаптивные информационные технологии в профессиональной деятельности

##### Лаборатории:

- электротехники и электроники
- основы автоматики
- метрология, стандартизация и сертификация.

##### Спортивный комплекс

##### Спортивный зал

##### Залы:

- Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
- Актовый зал.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

4.1.1 Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Образовательная организация, реализующий программу по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий Минимально необходимый для реализации ОП перечень материально- технического обеспечения, включает в себя:

#### 4.1.2 Оснащение лабораторий

##### **Лаборатория электротехники и электроники**

- Специализированный стенд лабораторных работ по ТОЭ - 3 шт.;
- Специализированные стенды для лабораторных работ по электротехнике - 6 шт.;
- Стенды лабораторных работ по электротехнике - 9 шт.
- Парты-10 шт.,
- Стол преподавателя-1 шт.,
- Доска-1 шт,

##### **Лаборатория метрологии, стандартизация и сертификация**

- Компьютер учебного класса UNIVERSAL -5 шт;
- Лабораторный комплекс -1 шт.;
- Телевизор Samsung-1 шт.;
- Доска магнитно-маркерная-1 шт;
- Стол аудиторный со скамьей -11шт.;
- Стол компьютерный-8шт;
- Стул-9шт

##### **Лаборатория основы автоматки.**

- Доска классная;
- Экран ручной настенный;
- Проектор Epson;
- Автоматическая микропроцессорная система ЭТОН-01;
- Аппарат ИВЛ АДР - 1200;
- Аппарат электрический хирургический высокочастотный;
- Осциллограф-мультиметр АСК-2028 (АТАКОМ);
- Частотомер прибор ЧЗ - 33;
- Измеритель-источник малых токов Keithley 6430

#### 4.1.4. Оснащение баз практик

Реализация рабочей программы практики предполагает наличие: учебного дока.

Оборудование учебного дока: стенды, плакаты.

Технические средства обучения:

- доска классная;
- экран ручной настенный;
- проектор Epson;
- автоматическая микропроцессорная система ЭТОН-01;
- аппарат ИВЛ АДР - 1200;
- аппарат электрический хирургический высокочастотный;
- осциллограф-мультиметр АСК-2028 (АТАКОМ);
- частотомер прибор ЧЗ - 33;
- измеритель-источник малых токов Keithley 6430

#### 4.2 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы 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 областям 40 Сквозные виды профессиональной деятельности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 40 Сквозные виды профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 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 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 40 Сквозные виды профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 25 процентов.

#### 4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

В качестве основной литературы используются учебники, учебные пособия,

предусмотренные ПОП.

Электронная информационно-образовательная среда позволяет заменить печатный библиотечный фонд предоставлением права одновременного доступа не менее 25% обучающихся к электронно-библиотечной системе (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 определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям), видам практики, видам государственной итоговой аттестации.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

#### 4.4 Примерные 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), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей 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».

#### 5 Формы аттестации и оценочные средства для проведения оценочных процедур по программе Государственной итоговой аттестации выпускников

##### 5.1 Формы аттестации

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, регламентирующими проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также итоговой аттестации, система оценки качества освоения ОП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

##### 5.2. Оценочные средства для проведения оценочных процедур по программе и Государственной итоговой аттестации выпускников

Для Государственной итоговой аттестации по программе образовательной организацией разработана программа Государственной итоговой аттестации выпускников и фонды оценочных средств.

Рабочая программа Государственной итоговой аттестации выпускников разработана КНИТУ-КАИ и согласована с представителями работодателя.

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются с учетом оценочных материалов, представленных Институтом развития профессионального образования.

Фонды оценочных средств для проведения Государственной итоговой аттестации включают набор оценочных средств, описание процедур и условий проведения Государственной итоговой аттестации, критерии оценки, оснащение рабочих мест для выпускников, утверждаются директором и доводятся до сведения обучающихся в срок не позднее чем за шесть месяцев до начала процедуры Государственной итоговой аттестации.

1.1 Перечень рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей и иных компонентов программы

1.1.1 Программы дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического цикла (приложение)

Программа дисциплины СГ.01	История России
Программа дисциплины СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности
Программа дисциплины СГ.03	Безопасность жизнедеятельности
Программа дисциплины СГ.04	Физическая культура
Программа дисциплины СГ.05	Основы финансовой грамотности

1.1.2. Программы дисциплин общепрофессионального цикла (приложение)

Программа дисциплины ОП.01	Инженерная графика
Программа дисциплины ОП.02	Техническая механика
Программа дисциплины ОП.03	Электротехника и электроника
Программа дисциплины ОП.04	Источники питания
Программа дисциплины ОП.05	Информационные технологии в профессиональной деятельности / Адаптивные информационные технологии в профессиональной деятельности
Программа дисциплины ОП.06	Электрорадиоизмерения
Программа дисциплины ОП.07	Охрана труда
Программа дисциплины ОП.08	Медицинская и биологическая физика
Программа дисциплины ОП.09	Основы автоматике
Программа дисциплины ОП.10	Математика
Программа дисциплины ОП.11	Метрология, стандартизация и сертификация
Программа дисциплины ОП.12	Компьютерная графика
Программа дисциплины ОП.13	Общая физиология
Программа дисциплины ОП.14	Анатомия
Программа дисциплины ОП.15	Биомеханика

1.1.3 Программы профессиональных модулей профессионального цикла (приложение)

Программа профессионального модуля ПМ.01	Выполнение ввода в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем
Программа профессионального модуля ПМ.02	Выполнение технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем
Программа профессионального модуля ПМ.03	Выполнение текущего ремонта биотехнических и медицинских аппаратов и систем

Программа профессионального модуля ПМ.04	Организация работы структурного подразделения
Программа профессионального модуля ПМ.05	Освоение профессии рабочего "Лаборант физической лаборатории" / "Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов"

#### 1.1.4 Программа профессионального обучения (приложение)

Программа профессионального обучение	Освоение работ по профессии «Лаборант физической лаборатории», «Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов»
--------------------------------------	---

#### 1.1.5 Программы учебной, производственной практики (по профилю специальности).

Практика является обязательным разделом. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации образовательной программы предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей в форме практической подготовки и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей. Учебная практика проводится в учебных лабораториях и мастерских КНИТУ-КАИ.

Производственная практика проводится в организациях и предприятиях, где есть отделы по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту медицинских аппаратов и систем. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Основными базами практики обучающихся являются:

- Акционерное общество «Производственное отделение «Завод имени Серго» (АО «POZIS»)

#### 1.1.6 Программа Государственной итоговой аттестации (разработана в виде отдельного документа)

#### 1.1.7 Формы аттестации

#### 1.1.8 Рабочая программа воспитания (разработана в виде отдельного документа)

#### 1.1.9 Календарный план воспитательной работы (разработан в виде отдельного документа)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на основную профессиональную образовательную программу**  
**среднего профессионального образования**  
**по специальности**

**12.02.10 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем», реализуемую в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (год начала подготовки – 2026)**

Представленная к рецензированию программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 12.02.10 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем», реализуемая ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО КНИТУ-КАИ на основе Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 12.02.10 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем», утвержденного Приказом Минпросвещения России от 20.12.2024 N 967 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 12.02.10 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем» (зарегистрировано в Минюсте России 27.01.2025 N 81043) с учетом:

- запросов работодателей;
- особенностей экономического развития Республики Татарстан;
- потребностей рынка труда региона, города.

Программа реализуется на базе среднего общего образования.

Учебный план составлен в соответствии с ФГОС и включает в себя перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей и их распределение по годам с учетом целесообразности обучения.

Все учебные дисциплины и темы профессиональных модулей расположены логично и последовательно, прослеживается взаимосвязь между ними, а также усложняющий эффект содержания теории и практического обучения.

Все учебные дисциплины и профессиональные модули объединены в циклы:

- социально-гуманитарный;
- общепрофессиональный;
- профессиональный.

Содержание образовательной программы по профессии:

1. Отражает современные тенденции в развитии отраслей экономики с учетом потребностей работодателей Республики Татарстан в различных сферах производства.

2. Направлено, в соответствии с ФГОС, на освоение следующих видов деятельности:

-выполнение ввода в эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем;

-выполнение технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем;

-выполнение текущего ремонта биотехнических и медицинских аппаратов и систем;

-организация работы структурного подразделения;

-освоение профессии рабочего, должности служащего (по выбору): «Лаборант физической лаборатории» или «Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

3. Ориентировано на изучение и освоение обучающимися основных объектов профессиональной деятельности:

4. Предусматривает последовательное изучение теоретического материала и взаимосвязь его с практическим обучением.

5. Направлено на формирование у выпускников общих компетенций и профессиональных компетенций.

При разработке рабочих программ учебных дисциплин общепрофессионального цикла и профессиональных модулей учтены обязательные требования ФГОС и потенциальных работодателей. В рабочих программах четко и последовательно отражены требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям. Содержание профессиональных модулей позволяет сочетать виды профессиональной деятельности, предусмотренные ФГОС. Оценка рабочих программ и фондов оценочных средств учебных дисциплин и профессиональных модулей позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне обеспечения.

Для проведения теоретических и практических занятий оборудованы: учебные кабинеты, лаборатории, оснащенные необходимым оборудованием, инструментом, инвентарем, предполагающим обучение различным видам профессиональной деятельности.

Реализация основной образовательной программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование и профессиональную подготовку, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины, а также опыт деятельности в соответствующей сфере.

Программа полностью соответствует требованиям ФГОС по специальности 12.02.10 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем».

Рецензенты:



*А. В. Ковбальов - зам. ген*



*по персоналу и соц политике*

М.П.

### Лист согласования

<b>Наименование подразделения</b>	<b>Согласующий</b>	<b>ФИО</b>	<b>Дата</b>	<b>Виза</b>
УМК отделения СПО	председатель УМК (по УГС 12.00.00)	Юнусова Валентина Степановна	30.10.2025 16:08:23	Согласовано
Отделение СПО	директор отделения СПО в ИАНТЭ, ТК	Сибгатова Кадрия Ильдашевна	30.10.2025 16:17:11	Согласовано
Учебно-методическое управление	начальник УМУ	Загребина Екатерина Ильдусовна	31.10.2025 15:20:15	Согласовано