

областное государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Смоленская академия профессионального образования»  
(ОГБПОУ СмолАПО)

*Утверждено приказом  
№ 01-12 от 25.01.2018*

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и  
медицинских аппаратов и систем**

Форма обучения: *очная*  
Квалификации выпускника:  
*техник по биотехническим и медицинским аппаратам и системам*

Нормативный срок обучения:  
*на базе основного общего образования 3 года 10 месяцев*

Смоленск, 2018 г.

ООП рассмотрена и одобрена на заседании  
кафедры Машиностроения, теплоэнергетики,  
полиграфии ОГБПОУ СмолАПО

Рассмотрена научно-методическим советом  
ОГБПОУ смолАПО

Протокол № 04 от 11.01.2018 г.

Протокол № 4 от 19.01.2018 г.

Организация-разработчик:  
областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Смоленская академия профессионального образования» (ОГБПОУ СмолАПО)

Разработчики:

Дятлова М. Н., заведующий кафедрой Машиностроения, теплоэнергетики, поли-  
графии ОГБПОУ СмолАПО

## Содержание

1. Общие положения .....	4
1.1. Аннотация .....	4
1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....	5
1.3. Нормативно-правовые основания разработки основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО) .....	5
1.4. Требования к поступающим на программу .....	6
1.5. Сроки освоения программы и присваиваемые квалификации.....	6
1.6. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям.....	6
1.7. Порядок реализации программы среднего общего образования для обучающихся на базе основного общего образования.....	7
1.8. Распределение обязательной и вариативной части программы .....	8
3. Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса.....	20
3.1. Учебный план .....	20
3.2. Календарный учебный график.....	21
3.3. Рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, практики, государственной итоговой аттестации.....	21
3.4. Контроль и оценка результатов освоения основной образовательной программы.....	22
4. Условия реализации образовательной программы .....	24
4.1. Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей профильных организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса .....	24
4.2. Требования к материально-техническим условиям.....	24

## **1. Общие положения**

### **1.1. Аннотация**

Основная образовательная программа среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем (далее – ООП СПО) разработана на основе 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 Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1585 (далее – ФГОС СПО), примерной основной образовательной программы по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, формирует требования к результатам ее освоения в части профессиональных компетенций и представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ОГБПОУ СмолАПО с учетом требований регионального рынка труда.

ООП СПО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки специалистов по определенной ФГОС квалификации и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (модулей), программы практик, программу государственной итоговой аттестации, контрольно-измерительные материалы.

Образовательная программа имеет следующую структуру:

- Общеобразовательные учебные дисциплины;
- общий гуманитарный и социально-экономический цикл;
- математический и общий естественнонаучный цикл;
- общепрофессиональный цикл;
- профессиональный цикл;
- государственная итоговая аттестация.

ООП СПО направлена на профессиональный рост обучающихся, расширение их кругозора, мотивацию к освоению новых технологий, востребованных в передовых отраслях науки и техники, позволяющих повысить их профессиональные компетенции, конкурентоспособность и расширить возможности по трудоустройству путем разработки и внедрения курсов дополнительного образования, методических пособий, учебников, практикумов, учебно-методических комплексов, средств дистанционного обучения.

Профессиональные модули по специальности обеспечивают готовность выпускника к профессиональной деятельности по основным видам деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой.

Практические и лабораторные занятия чередуются с теоретическими в порядке определяемом балансом требований к проектируемым современным технологическим производствам на основе передового отечественного и зарубежного опыта.

Проведение практик, предусмотренных программой, целесообразно осуществлять в режимах работы базовых предприятий с учетом специфики производственных процессов и возможности использования технологического

оборудования в учебных целях.

### **1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший ООП СПО, готов к выполнению основных видов деятельности согласно получаемой квалификации специалиста среднего звена:

- выполнять монтаж, регулировку, настройку, техническое обслуживание, ремонт, приемо-сдаточные и пуско-наладочные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем (далее – БМАС) средней и высокой сложности;
- организовывать и контролировать работы структурного подразделения по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.;
- выполнять работы по профессии 19784 Электромеханик по ремонту и обслуживанию медицинского оборудования.

Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие ООП СПО, могут осуществлять профессиональную деятельность: 33 Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и прочее)

В результате освоения ООП СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем выпускники получают возможность занять должности основного производственного персонала, обеспечивающего эксплуатацию биотехнических и медицинских аппаратов и систем, а после освоения особенностей производственного процесса предприятия перейти на должность бригадира, начальника участка. Квалификационный уровень, предусмотренный программой, предполагает нацеленность основной и вариативной частей на глубокое освоение компетенций во всем диапазоне профессиональных модулей содержащих последовательные действия по выполнению производственных заданий для техников по биотехническим и медицинским аппаратам и системам.

Выпускники специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем востребованы в учреждениях здравоохранения, ОАО «Медтехника Смоленск» и на иных предприятиях Смоленского региона, оказывающих услуги по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

### **1.3. Нормативно-правовые основания разработки основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО)**

Нормативную правовую основу разработки ООП СПО составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года №1585 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44937)

- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);
- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785).

#### **1.4. Требования к поступающим на программу**

Аттестат об основном общем образовании.

#### **1.5. Сроки освоения программы и присваиваемые квалификации**

Сроки получения СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем в очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в таблице 1.

На базе	Наименование квалификаций по образованию	Сроки освоения программы
основного общего образования	техник по биотехническим и медицинским аппаратам и системам	3 года 10 месяцев

#### **1.6. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям**

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация Техник по биотехническим и медицинским аппаратам и системам
Выполнение монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем (далее - БМАС) средней и высокой сложности	Монтаж, регулировка, настройка, техническое обслуживание, ремонт, приемо-сдаточные и пуско-наладочные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности	Осваивается

Организовывать и контролировать работы структурного подразделения по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС	Организация и контроль работы структурного подразделения по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем	Осваивается
Выполнение работ по профессии 19784 Электромеханик по ремонту и обслуживанию медицинского оборудования	Выполнение работ по профессии 19784 Электромеханик по ремонту и обслуживанию медицинского оборудования	Осваивается

### **1.7. Порядок реализации программы среднего общего образования для обучающихся на базе основного общего образования**

1.7.1. Получение СПО по специальности на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах основной образовательной программы по специальности СПО. В этом случае программа СПО, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования и СПО с учетом получаемой специальности.

Срок освоения программы в очной форме обучения для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличивается на 52 недели из расчета:

теоретическое обучение (при обязательной учебной нагрузке 36 часов в неделю)	39 нед
промежуточная аттестация	2 нед.
каникулы	11 нед.

1.7.2. Основная образовательная программа содержит общеобразовательный цикл, который включает в себя общеобразовательные учебные дисциплины (общие и по выбору) из обязательных предметных областей:

- русский язык и литература;
- иностранные языки;
- общественные науки;
- математика и информатика;
- естественные науки;
- физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности.

Общеобразовательный цикл предусматривает изучение 3 учебных дисциплин углубленно с учетом получаемой специальности (Математика, Информатика, Физика).

В общеобразовательный цикл включена дополнительная учебная дисциплина – Проектная деятельность. В рамках данной дисциплины предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального(ых) проекта(ов).

В рамках дисциплины Проектная деятельность предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального проекта.

1.7.3. Образовательная организация СПО должна предоставить возможность сдачи Единого государственного экзамена по программе среднего общего образования. Выпускникам, успешно сдавшим ЕГЭ выдается аттестат о среднем общем образовании.

## **1.8. Распределение обязательной и вариативной части программы**

ООП СПО включает обязательную часть и вариативную часть.

Обязательная часть ООП СПО направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО.

Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: ОГСЭ.01 Основы философии, ОГСЭ.01 История, ОГСЭ.03 Психология общения, ОГСЭ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности, ОГСЭ.05 Физическая культура, ОГСЭ.06 Русский язык и культура речи.

Обязательная часть математического и общего естественнонаучного цикла предусматривает изучение следующих дисциплин: ЕН.01 Математика, ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ЕН.03 Медицинская и биологическая физика, ЕН.04 Анатомия и физиология человека.

Освоение общепрофессионального цикла образовательной программы в очной форме обучения предусматривает изучение следующих дисциплин: ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Электрорадиоизмерения, ОП.03 Электротехника и электронная техника, ОП.04 Безопасность жизнедеятельности, ОП.05 Теоретическая механика, ОП.06 Прикладная механика, ОП.07 Материаловедение, ОП.08 Приборы и аппаратура современной медицинской техники, ОП.09 Рентгеновская медицинская аппаратура, ОП.10 Охрана труда, ОП.11 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.12 Источники питания, ОП.13 Правовое обеспечение профессиональной деятельности, ОП.14 Основы автоматики, ОП.15 Основы предпринимательства и ОП.16 Основы финансовой грамотности.

Обязательная часть профессионального цикла предусматривает изучение профессиональных модулей: ПМ.01 Монтаж, регулировка, настройка, техническое обслуживание, ремонт, приемо-сдаточные и пуско-наладочные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности, ПМ.02 Организация и контроль работы структурного подразделения по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем и ПМ.03 Выполнение работ по профессии 19784 Электромеханик по ремонту и обслуживанию медицинского оборудования.

Вариативная часть образовательной программы в объеме 1296 часов направлена на углубление подготовки обучающегося.

## 2. Планируемые результаты освоения образовательной программы

### 2.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения, знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p><b>Знания:</b> 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.</p>
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> 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</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>

ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
		<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b> 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.	<b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности;
		<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.
		<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.

ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	<b>Умения:</b> 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.
		<b>Знания:</b> 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.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		<b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<b>Умения:</b> 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
		<b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные употребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<b>Умения:</b> 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;
		<b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД.1.Выполнять монтаж, регулировку, настройку, техническое обслуживание, ремонт, приемосдаточные и пусконаладочные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем (далее - БМАС) средней и высокой сложности	ПК 1.1. Производить монтаж БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.	<b>Практический опыт:</b> Производить монтаж биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности и экологической безопасности
		<b>Умения:</b> Планировать поэтапное проведение различных видов монтажа БМАС средней и высокой сложности  Выполнять монтаж БМАС средней и высокой сложности с соблюдением требований бережливого производства, техники безопасности, экологической безопасности  Подбирать необходимое оборудование и инструмент в соответствии с операционно-технологическими картами на различные виды монтажа БМАС, проводить визуальную и инструментальную оценку качества монтажа БМАС средней и высокой сложности

		<p>Устанавливать соответствие электрических и электромагнитных параметров смонтированных БМАС средней и высокой сложности паспортным данным с использованием контрольно-измерительной аппаратуры</p>
		<p><b>Знания:</b>          Виды монтажа и технология выполнения монтажа печатных блоков БМАС</p> <p>Технические характеристики и назначение оборудования и инструментов при выполнении работ по монтажу, регулировке, настройке и тарировке БМАС</p> <p>Технологию проведения монтажа, регулировки, настройки и тарировки параметров БМАС, правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС, критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа.</p> <p>Требования экологической безопасности при монтаже БМАС, элементы бережливого производства при монтаже БМАС, правила техники безопасности при проведении монтажа БМАС, критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа</p>
	<p>ПК 1.2. Производить регулировку и настройку БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          Производить регулировку и настройку биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности</p> <p><b>Умения:</b>          Регулировать электрические параметры регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности</p>

		<p>в соответствии с техническими характеристиками с использованием необходимых инструментов, соблюдая требования техники безопасности</p> <p>Проводить настройку и тарировку электрических параметров регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности с использованием необходимых инструментов, с соблюдением требований техники безопасности</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <p>Технические характеристики и назначение оборудования и инструментов при выполнении работ по регулировке, настройке и тарировке БМАС</p> <p>Технологию проведения регулировки, настройки и тарировки параметров БМАС</p> <p>Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС, критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа</p>
	<p>ПК 1.3. Производить техническое обслуживание БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Производить техническое обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Планировать алгоритм технического обслуживания БМАС средней и высокой сложности, подготовить инструменты, оборудование и материалы для проведения технического обслуживания БМАС средней и высокой сложности</p> <p>Проводить профилактические работы и плановую замену деталей и элемен-</p>

		<p>тов БМАС на основании установленных регламентов с соблюдением требований техники безопасности, выявлять неисправности с применением средств измерений параметров БМАС</p> <p>Устранять неисправности с применением необходимых инструментов и оборудования в соответствии с технической документацией в рамках своей компетенции</p> <p>Составлять акты о проведении технического обслуживания БМАС, составлять акты выполненных работ о ремонте БМАС,</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <p>Гарантийные сроки эксплуатации БМАС, правила оформления актов о проведении технического обслуживания БМАС</p> <p>Виды отказов БМАС, виды ремонта, периодичность и объемы выполняемых работ, методы и способы ремонта БМАС</p> <p>Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС</p>
	<p>ПК 1.4. Производить ремонт БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Производить ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности</p> <p>Производить пусконаладочные работы и приемо-сдаточные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Анализировать появление неисправ-</p>

		<p>ностей для разработки предложений по их предупреждению.</p> <p>Проводить пусконаладочные работы БМАС средней и высокой сложности, применяя контрольно-измерительную аппаратуру и составлять акты выполненных работ</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <p>Виды отказов БМАС, виды ремонта, периодичность и объемы выполняемых работ, методы и способы ремонта БМАС</p> <p>Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС</p> <p>Алгоритм проведения пусконаладочных работ БМАС, правила оформления актов о проведении ремонта БМАС</p>
<p>ВД2.Организовывать и контролировать работы структурного подразделения по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС</p>	<p>ПК 2.1. Организовывать ресурсное обеспечение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Планировать ресурсное обеспечение для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Формировать план ресурсного обеспечения для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС</p> <p>Оценивать потребности в оборудовании, необходимом для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию, ремонту БМАС</p> <p>Заказывать необходимые материально-технические ресурсы в соответствии с количеством и видами выполняемых работ</p> <p>Рассчитывать количество работников</p>

		<p>в соответствии с их квалификацией для выполнения различных видов работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию, ремонту БМАС в соответствии с планом</p>
		<p><b>Знания:</b>  Технологические процессы по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию, ремонту БМАС</p> <p>Процедуру заказа материально-технического обеспечения, требования к уровню квалификации работников для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС</p> <p>Порядок и методы расчета ресурсов для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию, ремонту БМАС</p> <p>Нормы расхода материалов при выполнении работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС, показатели качества оборудования и материалов</p> <p>Элементы бережливого производства, виды и назначение средств индивидуальной и коллективной защиты, требования правил техники безопасности</p>
	<p>ПК 2.2. Организовывать выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  Организовывать выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту биотехнических и медицинских аппаратов и систем (БМАС)</p> <p><b>Умения:</b>  Проводить приемку материально-</p>

		<p>технических ресурсов по качеству и количеству в соответствии с заказом</p> <p>Формировать текущие задания для персонала на проведение монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания и ремонта БМАС на основании графика выполнения работ</p> <p>Оснащать рабочие места оборудованием, инструментами, расходными материалами и средствами индивидуальной защиты для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС в соответствии с требованиями технологических процессов по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию, ремонту БМАС</p> <p>Проводить расстановку кадров по рабочим местам в соответствии с трудовыми функциями, проводить инструктаж по технике безопасности при проведении монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания и ремонта БМАС</p> <p>Контролировать соблюдение норм времени, техники безопасности и показателей качества работ по монтажу, регулировке, настройке и ремонту БМАС в соответствии с нормативно-технической документацией.</p> <p><b>Знания:</b> Процедуру приемки материально-технического обеспечения, нормы времени на выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС</p> <p>Требования к трудовым функциям</p>
--	--	---

		работников при выполнении всех видов работ, показатели качества на выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС
Освоение профессии	В соответствии с выбранной одной или несколькими профессиями рабочими, должностями служащих	

### **3. Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса**

#### **3.1. Учебный план**

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 по специальности включает в себя следующие разделы:

- титульную часть;
- сводные данные по бюджету времени (в неделях);
- план учебного процесса;
- пояснительную записку к учебному плану.

В титульной части рабочего учебного плана указаны наименование профессиональной образовательной организации; код и наименование специальности; квалификация; форма обучения; нормативный срок обучения; база обучения; дата утверждения рабочего учебного плана.

Сводные данные по бюджету времени определяют количество недель на обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам, учебную и производственную практику, промежуточную аттестацию, государственную итоговую аттестацию и каникулы по курсам обучения.

План учебного процесса структурирован по следующим учебным циклам:

- общеобразовательные учебные дисциплины;
- общий гуманитарный и социально-экономический цикл;
- математический и общий естественнонаучный цикл;
- общепрофессиональный цикл;
- профессиональный цикл.

План учебного процесса определяет:

1) общий объем образовательной программы, в том числе объем учебных занятий по дисциплинам (в общеобразовательном, общем гуманитарном и социально-экономическом, математическом и общем естественнонаучном и общепрофессиональном циклах), объем учебных занятий по междисциплинарным курсам и практики (в профессиональном цикле), объемы промежуточной аттестации, преддипломной практики и государственной итоговой аттестации;

2) распределение нагрузки обучающихся по курсам и семестрам и формы промежуточной аттестации по всем дисциплинам и профессиональным модулям, входящим в состав рабочего учебного плана.

Пояснения к учебному плану отражают организацию учебного процесса, формирование вариативной части образовательной программы, порядок проведения учебной и производственной практики, текущий контроль знаний, формы проведения промежуточной аттестации, формы проведения государственной (итоговой) аттестации.

### **3.2. Календарный учебный график**

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность учебных занятий, промежуточной аттестации, практик, государственной (итоговой) аттестации, каникул по годам обучения.

### **3.3. Рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, практики, государственной итоговой аттестации**

Рабочие программы учебных дисциплин разработаны по каждой дисциплине в соответствии с перечнем дисциплин, определенных учебным планом.

Рабочая программа учебной дисциплины определяет:

- область применения программы;
- место дисциплины в структуре ООП;
- цель и планируемые результаты освоения программы (перечень общих и профессиональных компетенций, действий, умений и знаний);
- формируемые элементы компетенций;
- объем часов на освоение программы;
- тематический план и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации программы (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационному обеспечению обучения, организации и кадровому обеспечению образовательного процесса);
- формы и методы контроля и оценки результатов обучения (освоенных умений и усвоенных знаний).

Рабочие программы профессиональных модулей разработаны по каждому профессиональному модулю в соответствии с перечнем профессиональных модулей, определенных учебным планом.

Составными элементами профессионального модуля являются междисциплинарный курс (один или несколько) и практика.

Рабочая программа профессионального модуля определяет:

- область применения программы;
- цели и планируемые результаты освоения программы (иметь практический опыт, уметь, знать);
- количество часов на освоение программы;
- структуру профессионального модуля;
- тематический план и содержание профессионального модуля;
- условия реализации программы (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационному обеспечению обучения, организации и кадровому обеспечению образовательного процесса);
- методы и критерии оценки сформированности профессиональных компетенций и общих компетенций.

Программы практики разработаны для учебной, производственной (по профилю специальности) и преддипломной практик.

Программа практики определяет:

- область применения программы;

- цели и задачи практики;
- требования к результатам освоения практики;
- количество часов на освоение программы практики;
- тематический план и содержание практики (виды работ, выполняемые в период практики, с указанием количества часов);
- условия реализации программы (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационному обеспечению обучения, организации и кадровому обеспечению образовательного процесса);
- формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

Программа государственной итоговой аттестации определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации по специальности, вид и форму государственной итоговой аттестации, объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации, сроки проведения, условия подготовки и проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки государственной итоговой аттестации.

### **3.4. Контроль и оценка результатов освоения основной образовательной программы**

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости подразумевает регулярную объективную оценку качества освоения студентами содержания учебной дисциплины, междисциплинарного курса и способствует успешному овладению учебным материалом, компетенциями в разнообразных формах аудиторной работы, в процессе внеаудиторной подготовки.

Промежуточная аттестация является одной из основных форм контроля учебной деятельности студентов, позволяет выявить соответствие уровня подготовки студентов требованиям ФГОС СПО, обеспечивает оперативное управление учебной деятельностью студента и ее корректировку.

Для проведения промежуточной аттестации разрабатываются контрольно-измерительные материалы (далее – КИМ).

Содержание КИМов обеспечивает оценку достижения всех требований к результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей, практики.

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

Текущая и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в областном государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Смоленская академия профессионального образования».

С целью определения соответствия результатов освоения студентами образовательной программы требованиям ФГОС проводится государственная итоговая аттестация.

Формами государственной итоговой аттестации являются:

- ✓ государственный экзамен;

✓ выпускная квалификационная работа (дипломный проект).

Государственный экзамен проводится в виде демонстрационного экзамена.

Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе. Обязательное требование - соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации определяется Положением о государственной итоговой аттестации в областном государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Смоленская академия профессионального образования».

## **4. Условия реализации образовательной программы**

### **4.1. Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей профильных организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса**

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 области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

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, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, 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 ФГОС СПО по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических медицинских аппаратов и систем, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

### **4.2. Требования к материально-техническим условиям**

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.

Минимальный перечень специальных помещений для реализации ООП включает в себя:

#### **Кабинеты:**

1. гуманитарных дисциплин
2. иностранного языка
3. истории
4. психологии

5. математики и информатики
6. безопасности жизнедеятельности и охраны труда
7. инженерной графики

#### **Лаборатории:**

1. электроники, электротехники, силовой электроники, двигателей, мехатроники, измерений
2. монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта медицинской техники

#### **Мастерские:**

1. слесарная
2. электрорадиомонтажная

#### **Спортивный комплекс**

##### **Залы:**

1. библиотека, читальный зал с выходом в сеть
2. интернет; актовый зал

**Материально-техническое оснащение** лабораторий, мастерских и баз практики по специальности

ОГБПОУ СмолАПО 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.

Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

#### **1) Оснащение учебной лаборатории «Электротехники, электроники и электрорадиоизмерений»**

- учебные рабочие места;
- учебная доска;
- проекционный комплекс;
- персональные компьютеры;
- мультимедийный интерактивный учебный комплекс "Электротехника и электроника (COM3Lab)" в составе базового (USB) модуля с измерительными приборами;
- учебно-лабораторные стенды по электротехнике (настольные фермы со сменными панелями и наборными элементами);
- программное обеспечение: пакет NI Circuit Design Multisim; комплексный пакет разработки устройств на базе печатных плат и ПЛИС Altium Designer Perpetual; электронные плакаты по курсам: «Электротехника», «Электрические машины», «Электротехнические материалы»

## **2) Оснащение учебной лаборатории «Монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем»**

- учебные рабочие места;
- осциллографы;
- пинцеты;
- паяльные станции;
- пассатижи;
- тиски;
- микросхемы;
- соединительные провода;
- расходные материалы;
- аппарат ультразвуковой аэрозольный Туман-1.10
- анализатор билирубина фотометрический неонатальный АБФ-01 "БИЛИМЕТ"
- пульсоксиметр N-395
- установка для КВЧ терапии Явь.1
- аппарат низкочастотной терапии «Амплипульс-5»
- аппарат УЗИ Sonoline SL-1
- электроскальпель ЭС-100
- аппарат УВЧ-терапии УВЧ-50-01
- аппарат УВЧ-терапии УВЧ-80-3
- аппарат УВЧ-терапии УВЧ-30
- аппарат СВЧ терапии Луч-4
- колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2-УХЛ4.2
- автоклав
- электрокардиограф ЭК1Т-03М2
- электрокардиограф МАС 500
- аппарат КВЧ терапии П1
- электростимулятор ЭМС-30-3 Стимул-1
- прибор «ЭЛЕКТРОСОН-4Т»
- лабораторный рН-метр - милливольтметр рН-121
- аппарат КВЧ терапии П14Т
- электронные узлы биотехнических и медицинских систем и комплексов

## **3) Оснащение слесарной мастерской**

молотки, тиски, струбины, напильники, надфили, зубило, калибры, сверла, сверлильный станок, штангенциркуль, отвертки различного типа и назначения, верстаки, линейки, угломеры, металлические заготовки (бруски, листы)

## **4) Оснащение электрорадиомонтажной мастерской**

бокорезы, пинцеты, паяльные станции, припой, канифоли, пассатижи, кембрики, тиски, спиртобензиновая смесь, расходные материалы, отсосы, комплекты электрорадиоэлементов, SMD-элементов и микросхем, молотки, тиски, струбины, напильники, надфи-

ли, сверла, сверлильный станок, штангенциркуль, отвертки различного типа и назначения, монтажные столы, линейки.

### **Требования к оснащенности баз практик**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских ОГБПОУ СмолАПО, которые оснащены оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Производственная практика в рамках профессиональных модулей проводится на предприятиях и в организациях города и региона, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.