

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
21.02.2024 г. Протокол № 6

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

ОП.08 Прикладная механика

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

Квалификация выпускника: техник по биотехническим и медицинским
аппаратам и системам

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

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического
совета СПК

14.02.2024 года. Протокол № 6

Председатель методического совета  СПК Сергеева С.И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

16.02.2024 года. Протокол № 5

Председатель педагогического совета СПК  Донцова Н.А.

2024 г.

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. №1585

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Извеков Игорь Иванович- преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационно справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Общая характеристика программы дисциплины

Прикладная механика

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Прикладная механика» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

У1. 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. Устанавливать соответствие электрических и электромагнитных параметров смонтированных БМАС средней и высокой сложности паспортным данным с использованием контрольно-измерительной аппаратуры. Регулировать электрические параметры регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности в соответствии с техническими характеристиками с использованием необходимых инструментов, соблюдая требования техники безопасности. Проводить настройку и тарировку электрических параметров регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности с использованием необходимых инструментов, с соблюдением требований техники безопасности. Устранять неисправности с применением необходимых инструментов и оборудования в соответствии с технической документацией в рамках своей компетенции. Составлять акты о проведении технического обслуживания БМАС, составлять акты выполненных работ о ремонте БМАС.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

З1. Виды монтажа и технологию выполнения монтажа печатных плат. Технические характеристики и назначение оборудования и инструментов при выполнении работ по монтажу, регулировке, настройке и тарировке БМАС. Технологию проведения монтажа, регулировки, настройки и тарировки параметров БМАС, правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС, критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа. 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 .Технические характеристики и назначение оборудования и инструментов при выполнении работ по регулировке, настройке и тарировке БМАС. Технологию проведения регулировки, настройки и тарировки параметров БМАС .Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС, критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа .Гарантийные сроки эксплуатации БМАС, правила оформления актов о проведении технического обслуживания БМАС. Виды отказов БМАС, виды ремонта, периодичность и объемы выполняемых работ, методы и способы ремонта БМАС. Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС .Виды отказов БМАС, виды ремонта, периодичность и объемы выполняемых работ, методы и способы ремонта БМАС. Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС. Алгоритм проведения пусконаладочных работ БМАС, правила оформления актов о проведении ремонта БМАС.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

П1. Производить монтаж биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности и экологической безопасности. Производить регулировку и настройку биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности .Производить техническое обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности. Производить ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности. Анализировать появление неисправностей для разработки предложений по их предупреждению. Проводить пусконаладочные работы БМАС средней и высокой сложности, применяя контрольно-измерительную аппаратуру и составлять акты выполненных работ. Производить пусконаладочные работы и приемо-сдаточные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

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

ОК. 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК. 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

КОД ОК	умения	знания
ОК.1	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).	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК.2	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	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК.10	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	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

ПК.1.4. Производить ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 38 часов, в том числе:

обязательная часть – 0 часов,

вариативная часть – 38 часов.

Объем практической подготовки – 38 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	38	
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	32	
в том числе:		
лекции	16	
лабораторные занятия	16	
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: выполнение индивидуального задания		38
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	6	
в том числе:		
подготовка к лабораторным занятиям	2	
подготовка к выполнению тестовых заданий, домашних заданий	1	
изучение теоретического материала по конспектам лекций, учебной, научно - технической, справочной литературе	2	
выбор темы реферата, подбор необходимого материала, оформление реферата	1	
Консультации		
Промежуточная аттестация в форме		
4-й семестр - зачет		

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Прикладная механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1 Теоретическая механика			
Тема 1.1. Статика	Содержание лекции 1. Цель и задачи дисциплины, ее место в подготовке специалиста. 2. Понятие о силе. Понятие о системе сил. Аксиомы статики. Расчетная схема. Связи. Принцип освобождения от связей. Расчетная схема. Момент силы относительно точки, оси. Теорема Вариньона. Пара сил, момент пары. Лемма о параллельном переносе силы. Плоская система сил, условия и уравнения равновесия. Пространственная система сил, условия и уравнения равновесия. Понятие о трении. Трение скольжения. Законы Кулона. Трение качения. Центр параллельных сил. Сила тяжести тела. Центр тяжести тела, пластины (сечения). Центральные оси сечения. Методы определения положения центра тяжести плоского сечения. Профили проката. Статический момент сечения. Осевые и центробежные моменты инерции сечения. Полярный момент инерции. Моменты инерции простейших сечений. Моменты инерции при параллельном смещении координатных осей. Главные оси и главные моменты инерции. Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Работа с литературой. Подготовка к выполнению тестового задания. Выполнить домашнее задание: определить опорные реакции балки нагруженной плоской системой произвольно расположенных сил.	1	31,У1,ПО1, ОК.1, ОК.2,ОК.10, ПК.1.4
Тема 1.2. Кинематика	Содержание лекции 1. Способы задания движения точки. Скорость средняя, мгновенная. Ускорение среднее, мгновенное. Ускорение точки в прямолинейном и криволинейном движениях. Виды движения точки в зависимости от ускорения. Кинематические графики. Поступательное движение тела. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Виды вращательного движения тела. Преобразования простейших движений. 2. Понятие о сложном движении точки. Теорема о сложении скоростей. Понятие о плоскопараллельном движении. Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Работа с литературой. Подготовка к выполнению тестового задания.	1	31,У1,ПО1, ОК.1, ОК.2,ОК.10, ПК.1.4
Тема 1.3. Динамика	Содержание лекции Аксиомы динамики. Основное уравнение динамики. Принцип независимости действия сил. Две основные задачи динамики. Сила инерции. Определение сил инерции в случае прямолинейного и криволинейного движения точки. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики. Понятие о работе. Понятие о мощности. Коэффициент полезного действия. Теоремы динамики точки: об изменении количества движения; об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии. Уравнение поступательного движения твердого тела. Уравнение вращательного движения твердого тела. Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Работа с литературой.	1	31,У1,ПО1, ОК.1, ОК.2,ОК.10, ПК.1.4
Раздел 2 Сопротивление материалов			
Тема 2.1.	Содержание лекции		

Основные понятия сопротивления материалов	Основные положения, гипотезы и допущения сопротивления материалов. Реальный объект и его расчетная схема. Понятие об упругом теле. Метод сечений. Внутренние силы. Напряжения. Деформации. Основные деформации тела.	1	31,У1,ПО1, ОК.1, ОК.2,ОК.10, ПК.1.4
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Работа с литературой.		
Тема 2.2. Растяжение - сжатие	Содержание лекции		
	Растяжение - сжатие: внутренние силы, напряжения, деформации. Диаграммы статических испытаний образцов пластичных и хрупких материалов при растяжении, сжатии. Закон Гука. Понятие о допускаемых напряжениях и деформациях. Условия прочности и жесткости.	1	31,У1,ПО1, ОК.1, ОК.2,ОК.10, ПК.1.4
	Лабораторные работы №1 Испытание металлов на растяжение. №2 Испытание металлов на сжатие.	4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Работа с литературой. Подготовка к выполнению тестового задания. Подготовка к лабораторным занятиям Выполнение домашнего задания по расчету стержня на прочность и жесткость.	2	
Тема 2.3. Срез, смятие	Содержание лекции		
	Чистый сдвиг: внутренние силы, напряжения, деформации. Закон Гука при сдвиге. Допущения, принимаемые при расчетах на срез и смятие. Срез, условие прочности. Смятие, условие прочности.	1	31,У1,ПО1, ОК.1, ОК.2,ОК.10, ПК.1.4
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Работа с литературой. Подготовка к выполнению тестового задания. Выполнение домашнего задания: расчет элемента конструкции на срез и смятие.		
Тема 2.4. Кручение	Содержание лекции		
	Кручение круглого цилиндра: внутренние силовые факторы, напряжения, деформации. Расчеты вала на прочность и жесткость.	1	31,У1,ПО1, ОК.1, ОК.2,ОК.10, ПК.1.4
	Лабораторная работа №3 Испытание стального образца на кручение.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Работа с литературой. Подготовка к выполнению тестового задания. Подготовка к лабораторному занятию		
Тема 2.5. Поперечный изгиб	Содержание лекции		
	Прямой поперечный изгиб: внутренние силовые факторы, напряжения, деформации. Расчет балки на прочность. Перемещения при изгибе. Правило Верещагина. Расчет балки на жесткость.	1	31,У1,ПО1, ОК.1, ОК.2,ОК.10, ПК.1.4
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Работа с литературой. Подготовка к выполнению тестового задания. Выполнение домашнего задания: расчет элемента конструкции на прочность при поперечном изгибе.		
Тема 2.6. Гипотезы прочности	Содержание лекции		
	Напряженное состояние в точке. Главные площадки и главные напряжения. Понятие о сложном деформированном состоянии. Гипотезы прочности. Расчеты элементов конструкции при сочетании изгиба и растяжения или сжатия; изгиба и кручения; кручения и растяжения или сжатия.	1	31,У1,ПО1, ОК.1, ОК.2,ОК.10, ПК.1.4
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Работа с литературой.		

Тема 2.7. Устойчивость сжатых стержней	Содержание лекции Понятие об устойчивом упругом равновесии. Гибкость продольно сжатого стержня. Критическая сила и напряжение. Формула Эйлера. Эмпирическая формула Ясинского. Пределы применимости формул Эйлера и Ясинского. Расчеты продольно сжатых стержней на устойчивость.	1	З1, У1, ПО1, ОК.1, ОК.2, ОК.10, ПК.1.4
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Работа с литературой.		
Тема 2.8. Прочность при динамическом нагружении	Содержание лекции Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Кривая усталости. Предел выносливости. Факторы, влияющие на предел выносливости. Расчеты элементов конструкций при действии циклически меняющихся напряжений. Расчеты на прочность и жесткость при действии ударной нагрузки и при учете действия сил инерции.	1	З1, У1, ПО1, ОК.1, ОК.2, ОК.10, ПК.1.4
	Лабораторная работа №4 Определение коэффициента концентрации напряжений в полосе с отверстием.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Работа с литературой. Подготовка к лабораторному занятию.		
Тема 2.9. Движение жидкости по сосудам	Содержание лекции Основные физико-механические свойства жидкости. Виды движения жидкости. Число Рейнольдса. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Гидравлически гладкие и гидравлически шероховатые трубы. Сведения о гидравлических сопротивлениях. Потери напора. Биомеханические свойства стенки кровеносных сосудов. Поведение стенки кровеносного сосуда при воздействии на него потока жидкости.	1	З1, У1, ПО1, ОК.1, ОК.2, ОК.10, ПК.1.4
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Работа с литературой.		
Раздел 3 Детали механизмов и машин			
Тема 3.1. Характеристики механизмов и машин	Содержание лекции Основные понятия: звено, кинематическая пара. Классификация кинематических пар. Кинематическая цепь. Число степеней подвижности механизмов. Виды механизмов: рычажные, кулачковые, прерывистого движения. Технические характеристики машин.	1	З1, У1, ПО1, ОК.1, ОК.2, ОК.10, ПК.1.4
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом.		
Тема 3.2. Детали механизмов и машин	Содержание лекции		
	Передачи: фрикционные, зубчатые, винт-гайка, червячная, ременная, цепная.	1	З1, У1, ПО1, ОК.1, ОК.2, ОК.10, ПК.1.4
	Валы и оси. Подшипники качения и скольжения. Муфты.	0.5	
	Соединения разъемные	0.5	
	Соединения неразъемные	0.5	
	Общие сведения о редукторах.	0.5	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Работа с литературой. Подготовка к выполнению тестового задания.	2	
Консультации			
Всего:		38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- набор типовых деталей и узлов механизмов и машин;
- редукторы.

Технические средства обучения:

- аудиовизуальное оборудование.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- испытательная машина на растяжение образцов;
- гидравлический пресс;
- испытательная машина на кручение;
- испытательная установка на ударную вязкость;
- тензометрическая станция для исследования напряженно-деформированного состояния деталей конструкций.

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) Нормативно-правовые акты:

1. *Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».*
2. *Приказ №1585 Минобрнауки России от 09.12.2016 г. «Об утверждении ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем».*
3. *Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» от 17 декабря 2020 г. № 747.*
4. *Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» от 01 сентября 2022 г. № 796.*

5. Приказ № 762 Минобрнауки России от 24.08.2022 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО».
6. Приказ Минобрнауки России от 5 августа 2020 № 885 и Минпросвещения России от 5 августа 2020 № 390 «О практической подготовке обучающихся»;
7. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации № 05-401 от 14.04.2021 года «О направлении методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»;
8. Письмо № 05-369 от 08.04.2021 года «О направлении рекомендаций, содержащих общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки».

Основная учебная литература:

1. Гребенкин, Владимир Захарович.
Техническая механика: учебник и практикум для СПО/Гребенкин В.З. Заднепровский Р.П., Летагин В.А.; под ред. Гребенкина В.З., Заднепровского Р.П. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 390. – (Профессиональное образование) – ISBN 978-5-534-10337-3: 919.00
[URL:https://www.biblio-online.ru/bcode/448226](https://www.biblio-online.ru/bcode/448226)

Дополнительная учебная литература:

1. Бабецкий, Владимир Иннакентьевич.
Механика: учебное пособие для СПО/Бабецкий В.И., Третьякова О.Н. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 178. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05813-0: 479.00.
[URL:https://www.biblio-online.ru/bcode/438764](https://www.biblio-online.ru/bcode/438764)

2. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Техническая механика» (для студентов специальностей 151901 «Техническая механика» и «Прикладная механика», для студентов специальности 201001 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы») [электронный ресурс]. – электрон. текстовые, граф. дан. (1580 Кбайт.). – 1 файл.

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационно справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

<http://www.detalmach.ru/zadach.htm>

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, ответов на

Результаты обучения (умения, знания, практический опыт)	Формы контроля результатов обучения
--	-------------------------------------

вопросы тестов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

1	2
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
- У1 – 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. Устанавливать соответствие электрических и электромагнитных параметров смонтированных БМАС средней и высокой сложности паспортным данным с использованием контрольно-измерительной аппаратуры. Регулировать электрические параметры регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности в соответствии с техническими	- оценки при сдаче отчетов по лабораторным работам; - оценки при сдаче тестовых заданий.

1	2
характеристиками с использованием необходимых инструментов, соблюдая требования техники безопасности. Проводить настройку и тарировку электрических параметров регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности с использованием необходимых инструментов, с соблюдением требований техники безопасности. Устранять неисправности с применением необходимых инструментов и оборудования в соответствии с технической документацией в рамках своей компетенции. Составлять акты о проведении технического обслуживания БМАС, составлять акты выполненных работ о ремонте БМАС.	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
- 31 – Виды монтажа и технологию выполнения монтажа печатных плат. Технические характеристики и назначение оборудования и инструментов при выполнении работ по монтажу, регулировке, настройке и тарировке БМАС. Технологию проведения монтажа, регулировки, настройки и тарировки параметров БМАС, правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС, критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа. Требования экологической безопасности при монтаже БМАС, элементы бережливого производства при монтаже БМАС, правила техники безопасности при	- оценки при сдаче отчетов по лабораторным работам; - оценки при устных опросах; - оценка при защите реферата; - оценка при сдаче зачета.

1	2
проведении монтажа БМАС, критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа .Технические характеристики и назначение оборудования и инструментов при выполнении работ по регулировке, настройке и тарировке БМАС. Технологию проведения регулировки, настройки и тарировки параметров БМАС .Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС, критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа. Гарантийные сроки эксплуатации БМАС, правила оформления актов о проведении технического обслуживания БМАС. Виды отказов БМАС, виды ремонта, периодичность и объемы выполняемых работ, методы и способы ремонта БМАС. Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС .Виды отказов БМАС, виды ремонта, периодичность и объемы выполняемых работ, методы и способы ремонта БМАС. Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС. Алгоритм проведения пусконаладочных работ БМАС, правила оформления актов о проведении ремонта БМАС.	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:	
-П1 – Производить монтаж биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и	-оценки за выполненные самостоятельные работы

1	2
высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности и экологической безопасности. Производить регулировку и настройку биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности .Производить техническое обслуживание биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности. Производить ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности. Анализировать появление неисправностей для разработки предложений по их предупреждению. Проводить пусконаладочные работы БМАС средней и высокой сложности, применяя контрольно-измерительную аппаратуру и составлять акты выполненных работ. Производить пусконаладочные работы и приемо-сдаточные испытания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.	

**Лист актуализации
рабочей программы дисциплины**

№ п/ п	Наименование элемента ОПОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений