

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

_____ / А.В. Облиенко /

_____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Междисциплинарного курса**

МДК.03.05 Технические методы диагностических исследований и лечебных
воздействий

индекс по учебному плану

наименование модуля

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

код и наименование специальности

Квалификация выпускника: Техник по биотехническим и медицинским
аппаратам и системам

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев / 2 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы Извеков.И.И.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«__» _____ 20__ года Протокол № _____

Председатель методического совета СПК _____

20__

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем *код и наименование специальности*

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ

от 09.12.2016г. №1585

дата утверждения и №

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Извеков Игорь Иванович

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО
КУРСА**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

1. Общая характеристика программы междисциплинарного курса
МДК 03.05 Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий(далее-ТМДИ и ЛВ).

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Программа междисциплинарного курса может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при повышении квалификации по профессиям рабочих, должностей служащих:

17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

1.2. Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Междисциплинарный курс входит в структуру профессионального модуля (ПМ):

ПМ.03. Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих.

1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса-требования к результатам освоения курса:

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен:

знать:

-технологию проведения монтажа, регулировки, настройки и тарировки параметров БМАС;

-технические характеристики и назначение оборудования и инструментов при выполнении работ по монтажу, регулировке, настройке и тарировке БМАС;

-виды отказов БМАС, виды ремонта, периодичность и объемы выполняемых работ, методы и способы ремонта БМАС;

-требования к трудовым функциям работников при выполнении всех видов работ;

уметь:

-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;

-выявлять неисправности с применением средств измерений параметров БМАС;

-проводить расстановку кадров по рабочим местам в соответствии с трудовыми функциями, проводить инструктаж по технике безопасности при проведении монтажа, регулировке, настройке, технического обслуживания и ремонта БМАС, контролировать соблюдение норм времени, техники безопасности и показателей качества соответствующих работ;

иметь практический опыт:

-проведении технического обслуживания биотехнических и медицинских аппаратов и систем средней и высокой сложности в соответствии с требованиями безопасности;

-проведении ремонта БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности;

-организовывать выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.

В результате освоения междисциплинарного курса формируются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

Код	Наименование результата обучения
1	2
ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК2	Осуществлять поиск, анализ и интеграцию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личное развитие.
ОК4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК1.3	Производить техническое обслуживание БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.
ПК1.4	Производить ремонт БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.
ПК2.2	Организовывать выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебного плана:

Объем работы обучающихся в академические часы 94 часов, в том числе:

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 74 часов;

Самостоятельная работа обучающегося с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на её выполнение 10 часов.

2. Структура и содержание междисциплинарного курса

2.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	94
Объем работы во взаимодействие с преподавателем (всего)	74
в том числе:	
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	10
в том числе:	
подготовка к практическим занятиям	2
домашняя работа с конспектом лекций, учебной и справочной литературой	6
выбор темы реферата, подбор необходимого материала, оформление реферата, защита реферата	2
Промежуточная аттестация в форме	
№ семестр- _____ Форма промежуточной аттестации	

2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Тема 1. ТМДИ и ЛВ в системе здравоохранения.	Содержание учебного материала	4	
	ТМДИ и ЛВ для регистрации и анализа медико-биологических показателей и физиологических процессов, характеризующих различные проявления жизнедеятельности.	2	2
	Физические и физико-химические свойства биологических объектов, регистрируемые биомедицинскими приборами, аппаратами и системами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с конспектом лекций. Работа с учебной литературой	1	
Тема 2. Технические методы диагностики для исследования биоэлектрической активности организма.	Содержание учебного материала	8	
	ТМДИ для электрокардиографии.	2	3
	ТМДИ для электроэнцефалографии.	2	
	ТМДИ для электромиографии.	2	
	ТМДИ для регистрации кожно-гальванического рефлекса.	2	
	ТМДИ для реографии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Работа с конспектом лекций. Работа с учебной литературой. Подбор материала для реферата.	1		
Тема 3. ТМДИ неэлектрических характеристик организма.	Содержание учебного материала	16	
	Технические методы для фотометрических исследований.	2	3
	Технические методы для измерения давления крови и параметров пульсовой волны.	2	
	Технические методы для исследования механических характеристик системы дыхания.	2	
	Технические методы для исследования желудочно-кишечного тракта.	2	
	Технические методы для аудиометрических исследований.	2	
	Измерения температуры биологического объекта.	2	
	ТМДИ эндоскопической техники.	2	
	Технические методы для психофизических исследований.	2	
	Практическое занятие 1	4	3
	Технические методы измерения давления крови в сердечно-сосудистой системе человека	4	3
	Практическое занятие 2	4	
	Технические методы определения величины расхода потока жидкости и газа.	4	3
	Практическое занятие 3	4	
	Эндоскопические методы диагностических исследований желудочно-кишечного тракта(ЖКТ) человека.	4	3
	Практическое занятие 4	4	
	Технические методы аускультации, применяемые в медицинской практике.	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебной литературой. Подбор материала для реферата.	2		

Тема 4. Технические методы диагностики биологической интроскопией.	Содержание учебного материала	8	2
	Технические методы диагностики в инфракрасном диапазоне длин волн.	2	
	Технические методы рентгеновской диагностической техникой.	2	
	Технические методы для формирования томографических изображений.	2	
	Технические методы исследований томографами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
	Работа с учебной литературой.	1	
Тема 5. Технические методы диагностики для лабораторных анализов.	Содержание учебного материала	2	2
	Технические средства для проведения лабораторных анализов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с учебной и научной литературой	1	
	Технические методы измерения температуры биообъекта.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям. Подбор материала для реферата.	10	
Тема 6. ТМДИ и ЛВ в физиотерапии	Содержание учебного материала	8	2
	ТМДИ и ЛВ при воздействии на организм электрическим постоянным током.	2	
	ТМДИ и ЛВ при воздействии на организм переменным током.	2	
	ТМДИ и ЛВ при воздействии на организм ионизирующим излучением, внешним магнитным полем.	2	
	ТМДИ и ЛВ при воздействии на организм ультразвуком, средствами лазерной терапии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом	1	
Тема 7. Технические методы в хирургии.	Содержание учебного материала	6	2
	Применение технических средств в аппаратах для поддержки кровообращения.	2	
	Применение технических средств в наркозно-дыхательных аппаратах.	2	
	Применение технических средств в микрохирургии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой.	1	
Тема 8. Технические методы для реабилитации и восстановления утраченных функций.	Содержание учебного материала	6	2
	Искусственные органы и их элементы	2	
	Имплантируемые биостимуляторы	2	
	Технические методы для реабилитации больных	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с научной и учебной литературой	1	
Всего часов		84	

3. Условия реализации программы междисциплинарного курса

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы междисциплинарного курса требует наличия:

- приборов для неинвазивных способов измерения артериального давления крови;
- электрокардиографа;
- технических средств для измерения механических характеристик системы дыхания человека;
- технические средства для измерения температуры биообъекта.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения: учебник/Н.А. Корневский, Е.П. Попечителей.- Старый Оскол: ТНТ, 2013.-688с.

Интернет-ресурсы:

<https://www.cis/rit/edu/htbooks/mri;>

[https://gigababaza/ru.](https://gigababaza.ru.)

Дополнительные источники:

1. Родионов О.В. Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий: учебное пособие, часть 1/О.В. Родионов, Т.А. Некравцева, О.В. Бухонова,-Воронеж, 2002.-161с.
2. Родионов О.В. Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий: учебное пособие, часть 2/О.В. Родионов, Т.А. Некравцева, Воронеж, 2002.-189с.
3. Родионов О.В. Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий: учебное пособие, часть 3/О.В. Родионов, Е.А. Фурсова, О.В. Судаков,-Воронеж, 2006.-176с.

Методическая литература:

Методические указания по выполнению практических работ для МДК 03.05. Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий для студентов специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем/Строительно-политехнический колледж; Составитель: препод. И.И. Извеков-Воронеж: ВГТУ ФГБОУ ВО ВГТУ, 2019 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, при сдаче рефератов, при сдаче экзамена.

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен:	
знать:	
-технологию проведения монтажа, регулировки, настройки и тарировки параметров БМАС;	-оценка при сдаче отчета по практической работе
-технические характеристики и назначение оборудования и инструментов при выполнении работ по монтажу, регулировке, настройке и тарировке БМАС;	-оценка при сдаче отчета по практической работе -оценка при сдаче реферата
-виды отказов БМАС, виды ремонта, периодичность и объемы выполняемых работ, методы и способы ремонта БМАС;	-оценка при сдаче отчета по практической работе; -оценка при сдаче экзамена
-требования к трудовым функциям работников при выполнении всех видов работ	-оценка при сдаче экзамена
уметь:	
-выполнять монтаж БМАС средней и высокой сложности с соблюдением требований бережливого производства, техники безопасности, экологической безопасности;	-оценка при сдаче отчета по практической работе
-подбирать необходимое оборудование и инструмент в соответствии с операционно-технологическими картами на различные виды монтажа БМАС;	-оценка при сдаче отчета по практической работе; -оценка при сдаче реферата
-выявлять неисправности с применением средств измерений параметров БМАС;	-оценка при сдаче отчета по практической работе

<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, контролировать соблюдение норм времени, техники безопасности и показателей качества соответствующих работ;</p>	<p>-оценка при сдаче экзамена</p>
<p>иметь практический опыт:</p>	
<p>-проведении технического обслуживания БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями безопасности;</p>	<p>-оценка при сдаче отчета по практической работе</p>
<p>-проведении ремонта БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности</p>	<p>-оценка при сдаче отчета по практической работе</p>
<p>-организовывать выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.</p>	<p>-оценка при сдаче экзамена</p>