

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Утверждено

В составе образовательной программы
Ученым советом ВГТУ
____.____.20__ протокол № ____.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Междисциплинарного курса

МДК 01.02. Основы взаимодействия физических полей с биообъектами.

Технические методы диагностических исследований и лечебных
воздействий.

Специальность: 12.02.06 Биотехнические и медицинские аппараты и
системы.

Квалификация выпускника: Техник по биотехническим и медицинским
аппаратам и системам

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы Извеков Игорь Иванович

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«08» февраля 2019 года Протокол № 11

Председатель методического совета СПК _____

Сергеева Светлана Ивановна _____.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
«__» _____ 20__ года. Протокол № _____.

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко Алексей Владимирович _____.

20__

Программа междисциплинарного курса разработана на основе Федерального государственного стандарта (далее-ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее-СПО) 12.02.06 Биотехнические и медицинские аппараты и системы, утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г № 819

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Извеков Игорь Иванович, преподаватель высшей квалификационной категории.

Содержание

1.Паспорт программы междисциплинарного курса.	4
2.Результаты освоения программы междисциплинарного курса.	6
3.Структура и содержание междисциплинарного курса.....	7
4. Условия реализации междисциплинарного курса.	11
5. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса.....	13

1.Паспорт программы междисциплинарного курса.

Основы взаимодействия физических полей с биообъектами.

Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий. (далее –ТМДИ и ЛВ)

1.1. Область применения программы.

Программа междисциплинарного курса является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

12.02.06 Биотехнические и медицинские аппараты и системы.

Программа междисциплинарного курса может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовки работников 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 «Основы взаимодействия физических полей с биообъектами. Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий» относится к обязательной части профессионального модуля ПМ 01. Изготовление биотехнических и медицинских аппаратов и систем (далее – БМАС) в количестве 62 часов, к вариативной части 61 час.

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

В результате освоения междисциплинарного курса, обучающийся должен уметь:

У1-разрабатывать технологические процессы БМАС.

В результате освоения междисциплинарного курса, обучающийся должен знать:

З1-методы разработки технологических процессов изготовления БМАС;

З2-основные функциональные узлы и блоки БМАС;

З3-электронные, структурные, функциональные и принципиальные схемы.

В результате освоения междисциплинарного курса, обучающийся должен иметь практический опыт:

ПО1-участие в разработке технических процессов изготовления БМАС.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы междисциплинарного курса.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 123 часа, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 83 часа;

Консультации – 8 часов

Самостоятельной работы обучающегося – 32 часа;

2. Результаты освоения программы междисциплинарного курса.

Результатом освоения междисциплинарного курса является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
1.	2.
ПК 1.2	Осуществлять контроль качества выпускаемой продукции на соответствие техническим требованиям.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач профессионального и личного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием ,осознанно

	планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. Структура и содержание междисциплинарного курса.

3.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	123
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	83
в том числе:	
лекции	63
практические занятия.	20
Консультации	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
подготовка к практическим занятиям .	12
выбор темы реферата, набор необходимого материала, оформление реферата.	6

домашняя работа с конспектом лекций, учебной, научно-технической литературой.	14
Промежуточная аттестация в форме экзамена – 6(ой) семестр.	

3.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса.

Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов(МДК) 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	2
	ТМДИ и ЛВ для регистрации и анализа медико-биологических показателей и физиологических процессов, характеризующих различные проявления жизнедеятельности.	2	
	Физические и физико-химические свойства биологических объектов, регистрируемые биомедицинскими приборами, аппаратами и системами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с конспектом лекций. Работа с учебной литературой	1	
Тема 2. Технические методы диагностики для исследования биоэлектрической активности организма.	Содержание учебного материала	10	3
	ТМДИ для электрокардиографии.	2	
	ТМДИ для электроэнцефалографии.	2	
	ТМДИ для электромиографии.	2	
	ТМДИ для регистрации кожно-гальванического рефлекса.	2	
	ТМДИ для реографии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Работа с конспектом лекций. Работа с учебной литературой. Подбор материала для реферата.	1	
Тема 3. ТМДИ неэлектрических характеристик организма.	Содержание учебного материала	16	3
	Технические методы для фотометрических исследований.	2	
	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	3
	Технические методы определения величины расхода потока жидкости и газа.	4	
	Практическое занятие 3	4	3
	Эндоскопические методы диагностических исследований желудочно-кишечного тракта(ЖКТ) человека.	4	
	Практическое занятие 4	4	3
	Технические методы аускультации, применяемые в медицинской практике.	4	
	Практическое занятие 5	4	3
	Технические методы измерения температуры биообъекта	4	
	Самостоятельная работа обучающихся.	10	

	Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебной литературой. Подбор материала для реферата.		
Тема 4. Технические методы диагностики биологической интроскопией.	Содержание учебного материала	8	
	Технические методы диагностики в инфракрасном диапазоне длин волн.	2	2
	Технические методы рентгеновской диагностической техникой.	2	
	Технические методы для формирования томографических изображений.	2	
	Технические методы исследований томографами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с учебной литературой.	4	
Тема 5. Технические методы диагностики для лабораторных анализов.	Содержание учебного материала	2	
	Технические средства для проведения лабораторных анализов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебной и научной литературой		
Тема 6. ТМДИ и ЛВ в физиотерапии.	Содержание учебного материала	10	
	ТМДИ и ЛВ при воздействии на организм электрическим постоянным током.	2	3
	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	2	
	ТМДИ и ЛВ при воздействии на организм средствами лазерной терапии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Работа с учебной и научной литературой. Подбор материала для реферата.		
Тема 7. Технические методы в хирургии.	Содержание учебного материала	6	
	Применение технических средств в аппаратах для поддержки кровообращения.	2	2
	Применение технических средств в наркозно-дыхательных аппаратах.	2	
	Применение технических средств в микрохирургии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой.	2	
Тема 8. Технические методы для реабилитации и восстановления утраченных функций.	Содержание учебного материала	7	
	Искусственные органы и их элементы	2	2
	Имплантируемые биостимуляторы	2	
	Технические методы для реабилитации больных	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с научной и учебной литературой		
Консультация		8	
Всего часов		123	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Технические средства обучения:

- приборы для не инвазивных способов измерения артериального давления;
- электрокардиограф;
- технические средства для исследования внешнего(легочного) дыхания человека;
- технические средства для измерения температуры биообъекта;
- аудиовизуальное оборудование.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение междисциплинарного курса.

4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения междисциплинарного курса:

Основная литература:

1. Корячкин Виктор Анатольевич

Диагностическая деятельность: учебник для СПО (Корячкин В.А., Эмануэль В.Л., Страшнов В.И. – 2-е изд., исп. и доп. –Москва: издательство «Юрайт», 2019 – 507 (Профессиональное образование).
- ISBN 978-5-534-11210-8: 1159.0

URL: <https://www.biblio-online.ru/ine.vu/bcode/444744>

Дополнительная литература:

1. Скуридин Виктор Сергеевич.

Технология изготовления лекарственных форм: радиофармпрепараты:
Учебное пособие для СПО/Скуридин В.С. – Москва: издательство
«Юрайт», 2019. – 141. – (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-
534-11690-8: 339.00

URL: <https://www.biblio-online.ru/ine.vu/bcode/445899>

**4.2.2. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети
«Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса:**

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

<https://gigababaza.ru>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимся заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен:	
уметь:	
У1-разрабатывать технологические процессы БМАС.	-оценка при сдаче отчета по практической работе; - оценка при сдаче реферата
знать:	
З1-методы разработки технологических процессов изготовления БМАС;	-оценка при сдаче отчета по практической работе; -оценка при сдаче реферата; -оценка при сдаче дифференцированного зачета
З2-основные функциональные узлы и блоки БМАС;	-оценка при сдаче отчета по практической работе; -оценка при сдаче реферата; -оценка при сдаче дифференцированного зачета
З3-электронные, структурные, функциональные и принципиальные схемы.	-оценка при сдаче отчета по практической работе; -оценка при сдаче реферата; -оценка при сдаче дифференцированного зачета
Иметь практический опыт:	

ПО1-участие в разработке технических процессов изготовления БМАС.	-оценка при сдаче отчета по практической работе; -оценка при сдаче дифференцированного зачета
---	--

Разработчик:

ВГТУ преподаватель: И.И. Извеков

Руководитель образовательной программы:

Преподаватель высшей категории Солощенко Людмила Олеговна

Эксперт

Медицинское частное главный инженер В.И. Матыцин
учреждение ДОП
«Нефрологический
экспертный совет при БУЗВО
«ВГКБ СМП №10»