

УТВЕРЖДАЮ

Первый
проректор -
проректор по
образовательной _____ Ивашкин Е.Г.
17.12.2020 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза
Протокол № 5 от 17.12.2020 г.

подготовки магистров

12.04.04

Направление 12.04.04 "Биотехнические системы и технологии"Направленность (программа) "Медико-биологические аппараты, системы и комплексы"**Кафедра:** Биоинженерия и ядерная медицина

| |
|---|
| Квалификация: магистр |
| Программа подготовки: |
| Форма обучения: заочная |
| Срок обучения: 2г 6м |
| Виды профессиональной деятельности |
| - проектно-конструкторский |

Год начала подготовки _____ 2021
(по учебному плану)

Образовательный стандарт _____ 936
_____ 19.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП _____ / Смирнова Е.В./

Директор ИЯЭиТФ _____ / Хробостов А.Е./

Зав. кафедрой БиЯМ _____ / Новожилова О.О./

Руководитель магистерской программы _____ / Новожилова О.О./

| Индекс | Наименование | Формы контроля | | | | | | Всего часов | | | | | | | ЗЕТ | | Распределение ЗЕТ | | | Закр епле нная Код | |
|-------------|--|----------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------------------------------|-------------|----|-----|-----|-----|----------------|-------------------|--------|--------|-----------------------------|--------|
| | | Экза мены | Зачет ы | Зачет ы с оцен кой | Курс овые про екты | Курс овые рабо ты | Контр оль ные | По ЗЕТ | По плану | Конта кт. раб. (по учеб. | в том числе | | | | | Экспе ртное | Факт | Курс 1 | Курс 2 | | Курс 3 |
| | | | | | | | | | | | из них | | | | СР | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Лек | Лаб | Пр | КСР | | | | | | | | |
| Б1.Б.1 | Иностранный язык | 1 | 1 | | | | 252 | 252 | 30 | | | 24 | 6 | 209 | 13 | 7 | 7 | 7 | | | 13 |
| Б1.Б.2 | Организационное поведение | | 1 | | | | 72 | 72 | 12 | 4 | | 4 | 4 | 56 | 4 | 2 | 2 | 2 | | | 25 |
| Б1.Б.3 | История и методология науки и техники в области биотехнических систем и технологий | | 1 | | | | 108 | 108 | 16 | 4 | | 8 | 4 | 88 | 4 | 3 | 3 | 3 | | | 44 |
| Б1.Б.4 | Современные проблемы биомедицинской и экологической инженерии | | 1 | | | | 108 | 108 | 16 | 4 | | 8 | 4 | 88 | 4 | 3 | 3 | 3 | | | 44 |
| Б1.Б.5 | Философские вопросы технических наук | 1 | | | | | 180 | 180 | 26 | 8 | | 12 | 6 | 145 | 9 | 5 | 5 | 5 | | | 27 |
| Б1.Б.6 | Проектный менеджмент | | 1 | | | | 108 | 108 | 16 | 4 | | 8 | 4 | 88 | 4 | 3 | 3 | 3 | | | 25 |
| Б1.Б.7 | Основы маркетинга и менеджмента на предприятиях медико-технического профиля | | 2 | | | | 108 | 108 | 12 | 4 | | 4 | 4 | 92 | 4 | 3 | 3 | | 3 | | 50 |
| Б1.Б.8 | Организация и проведение научных исследований | | 2 | | | | 108 | 108 | 16 | 8 | | 4 | 4 | 88 | 4 | 3 | 3 | | 3 | | 4 |
| Б1.Б.9 | Методы компьютерной обработки и анализа медико-биологических данных | 2 | | | | 2 | 216 | 216 | 24 | 4 | | 12 | 8 | 183 | 9 | 6 | 6 | | 6 | | 44 |
| Б1.В.ОД.1 | Технология изготовления медицинского оборудования | 1 | | | | | 144 | 144 | 22 | 8 | | 8 | 6 | 113 | 9 | 4 | 4 | 4 | | | 44 |
| Б1.В.ОД.2 | Медицинская интроскопия и ядерная медицина | 2 | 2 | | | 2 | 252 | 252 | 28 | 12 | | 8 | 8 | 211 | 13 | 7 | 7 | | 7 | | 44 |
| Б1.В.ОД.3 | Медицинские измерительные преобразователи и электроды | 2 | | | | | 180 | 180 | 18 | 4 | | 8 | 6 | 153 | 9 | 5 | 5 | | 5 | | 44 |
| Б1.В.ОД.4 | Интеллектуальная собственность | | 2 | | | | 108 | 108 | 16 | 4 | | 8 | 4 | 88 | 4 | 3 | 3 | | 3 | | 34 |
| Б1.В.ОД.5 | Проектирование и моделирование биотехнических систем | | 2 | | | | 180 | 180 | 24 | 8 | | 12 | 4 | 152 | 4 | 5 | 5 | | 5 | | 44 |
| Б1.В.ДВ.1.1 | Автоматизация биомедицинских исследований | 1 | 1 | | | | 252 | 252 | 30 | 12 | | 12 | 6 | 209 | 13 | 7 | 7 | 7 | | | 44 |
| Б1.В.ДВ.1.2 | Сети и базы данных | 1 | 1 | | | | 252 | 252 | 30 | 12 | | 12 | 6 | 209 | 13 | 7 | 7 | 7 | | | 44 |
| Б1.В.ДВ.2.1 | Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы | 2 | 2 | | | 2 | 216 | 216 | 29 | 12 | | 8 | 9 | 174 | 13 | 6 | 6 | | 6 | | 44 |
| Б1.В.ДВ.2.2 | Диагностические системы и комплексы | 2 | 2 | | | 2 | 216 | 216 | 29 | 12 | | 8 | 9 | 174 | 13 | 6 | 6 | | 6 | | 44 |
| Б2.У.1 | Проектно-конструкторская практика | Вар | | | 1 | | 108 | 108 | | | | | | | 3 | 3 | 3 | | | | 44 |
| Б2.П.1 | Научно-исследовательская работа | Вар | V | | 1122 | | 432 | 432 | | | | | 432 | | 12 | 12 | 6 | 6 | | | 44 |
| Б2.П.2 | Проектно-конструкторская практика | Вар | | | 2 | | 108 | 108 | | | | | | | 3 | 3 | | | 3 | | 44 |
| Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа | Вар | | | 3 | | 432 | 432 | | | | | | | 12 | 12 | | | | 12 | 44 |
| Б2.П.4 | Преддипломная практика | Вар | | | 3 | | 324 | 324 | | | | | | | 9 | 9 | | | | 9 | 44 |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР | Баз | | | | | 324 | 324 | | | | | | | 9 | 9 | | | | 9 | 44 |
| ФТД.1 | Радиационная биология | | 2 | | | | 72 | 72 | 12 | 4 | | 4 | 4 | 56 | 4 | 2 | 2 | | 2 | | 44 |

| | |
|-------------|--|
| ОПК-1 | Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий |
| Б1.Б.3 | История и методология науки и техники в области биотехнических систем и технологий |
| Б1.Б.4 | Современные проблемы биомедицинской и экологической инженерии |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР |
| ОПК-2 | Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий |
| Б1.Б.8 | Организация и проведение научных исследований |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР |
| ОПК-3 | Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач |
| Б1.Б.9 | Методы компьютерной обработки и анализа медико-биологических данных |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР |
| ПКС-1 | Способен к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования биотехнических систем и медицинских изделий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников |
| Б1.Б.4 | Современные проблемы биомедицинской и экологической инженерии |
| Б1.В.ОД.1 | Технология изготовления медицинского оборудования |
| Б1.В.ОД.4 | Интеллектуальная собственность |
| Б1.В.ОД.5 | Проектирование и моделирование биотехнических систем |
| Б1.В.ДВ.2.1 | Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы |
| Б1.В.ДВ.2.2 | Диагностические системы и комплексы |
| ФТД.1 | Радиационная биология |
| Б2.У.1 | Проектно-конструкторская практика |
| Б2.П.4 | Преддипломная практика |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР |
| ПКС-2 | Способен к построению математических моделей биотехнических систем и медицинских изделий и выбору метода их моделирования, разработке нового или выбор известного алгоритма решения задачи |
| Б1.В.ОД.5 | Проектирование и моделирование биотехнических систем |
| Б2.П.1 | Научно-исследовательская работа |
| Б2.П.2 | Проектно-конструкторская практика |
| Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| Б2.П.4 | Преддипломная практика |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР |
| ПКС-3 | Способен к разработке структурных и функциональных схем инновационных биотехнических систем и медицинских изделий, определению их физических принципов действия, структур и медико-технических требований к системе и медицинскому изделию |
| Б1.В.ОД.2 | Медицинская интроскопия и ядерная медицина |
| Б1.В.ОД.3 | Медицинские измерительные преобразователи и электроды |
| Б1.В.ОД.5 | Проектирование и моделирование биотехнических систем |
| Б1.В.ДВ.1.1 | Автоматизация биомедицинских исследований |
| Б1.В.ДВ.1.2 | Сети и базы данных |
| Б1.В.ДВ.2.1 | Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы |
| Б1.В.ДВ.2.2 | Диагностические системы и комплексы |
| Б2.П.1 | Научно-исследовательская работа |
| Б2.П.2 | Проектно-конструкторская практика |
| Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| Б2.П.4 | Преддипломная практика |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР |
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий |
| Б1.Б.2 | Организационное поведение |
| Б1.Б.5 | Философские вопросы технических наук |
| Б2.У.1 | Проектно-конструкторская практика |
| Б2.П.1 | Научно-исследовательская работа |
| Б2.П.2 | Проектно-конструкторская практика |
| Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| Б1.Б.6 | Проектный менеджмент |
| Б1.Б.7 | Основы маркетинга и менеджмента на предприятиях медико-технического профиля |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели |
| Б1.Б.2 | Организационное поведение |
| Б2.П.1 | Научно-исследовательская работа |
| Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| Б2.П.4 | Преддипломная практика |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР |
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| Б1.Б.1 | Иностранный язык |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР |
| УК-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия |
| Б1.Б.2 | Организационное поведение |
| Б1.Б.5 | Философские вопросы технических наук |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР |
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |
| Б1.Б.2 | Организационное поведение |
| Б1.Б.5 | Философские вопросы технических наук |
| Б2.П.1 | Научно-исследовательская работа |
| Б2.П.2 | Проектно-конструкторская практика |
| Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР |

