

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

### Дисциплины обязательной части

#### Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

#### «Медицинская и биологическая информатика, медицинская кибернетика»

**Год обучения:** 1 год

**Семестр:** 1

**Число кредитов / часов:** 8 ЗЕ / 288 ч

#### Цели изучения дисциплины:

Образовательные цели дисциплины: обеспечение профессионального образования, способствующего социальной, академической мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере, а также развитию способностей к самостоятельной работе, необходимой для проведения современных исследований, изучения и внедрения новых компьютерных технологий в биологии.

Профессиональные цели дисциплины: подготовка магистранта к решению профессиональных задач с помощью компьютерной техники, формирование научного мировоззрения и расширения кругозора в области информатики и компьютерных технологий.

#### Задачи дисциплины:

1. Содействовать приобретению магистрантами знаний по базовым понятиям компьютерных технологий;
2. Создание условий для овладения обучающимися: общих принципов работы компьютерных технологий, методов сбора, обработки и передачи данных, основ поиска информации в компьютерных сетях;
3. Способствовать усвоению магистрантами принципов работы с типовыми пакетами программ, обеспечивающими широкие возможности обработки информации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Медицинская и биологическая информатика, медицинская кибернетика» относится к обязательной части программы магистратуры, базовой части Блока 1 учебного плана ОПОП, направление подготовки 06.04.01- Биология.

#### Содержание дисциплины:

Построение курса направлено на формирование у магистрантов навыков практической работы по направлению, ориентированной на применение информационных технологий в различных областях медицины и здравоохранения, а также на закладку фундамента для саморазвития и повышения квалификации в области применения прогрессивных компьютерных технологий в профессиональной деятельности.

В курсе рассматриваются: Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Методы и средства информатизации в медицине и здравоохранении Медицинские информационные системы.

Базовые технологии преобразования информации. Изучение общих принципов работы компьютерных технологий, обеспечивающими широкие возможности обработки информации. Использование прикладных пакетов для сбора, обработки и анализа данных. Системы управления библиографической информацией. Менеджеры цитирования, их возможности и практическое использование: поиск источников, составление «картотеки», цитирование источников, формирование библиографических списков.

Электронные средства оформления научных работ. Подготовка публикаций и презентаций в различных форматах. Публичное представление результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.

Информационные технологии поддержки принятия решений в медицине и здравоохранении. Автоматизированные медико-технологические системы клинико-лабораторных исследований и функциональной диагностики. Основы доказательной медицины. Основные понятия и методы, интернет-ресурсы доказательной медицины. Телекоммуникационные технологии и Интернет-ресурсы в медицине. Компьютерные сети. Информационная безопасность. Методы защиты. Основные понятия статистики. Статистическая проверка гипотез. Основные методы медико-биологической статистики. Основные понятия кибернетики. Медицинская кибернетика. Интеллектуальный анализ медико-биологических исследований.

**Процесс изучения практики направлен на формирование следующих компетенций:** УК–2 (2.5); ОПК – 6 (6.1, 6.2, 6.3), ОПК – 8 (8.2), ПК – 3 (3.2).

## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Биологические основы фундаментальной медицины»**

**Год обучения:** 1 год

**1 семестр**

**Число кредитов / часов:** 8 ЗЕ / 288 ч

### **Цели дисциплины:**

Освоение учебной дисциплины «Биологические основы фундаментальной медицины» (далее - Дисциплины) направлено на формирование у обучающихся системных фундаментальных знаний, умений и навыков по общим биологическим закономерностям, представляющих наибольший интерес для практического здравоохранения, в подготовке обучающихся к системному восприятию общемедицинских дисциплин и формировании у них естественнонаучного мировоззрения и логики биологического мышления, необходимых для последующей практической деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

- приобретение знаний в области организации и функционировании живых систем и общих свойств живого; общих закономерностей передачи и изменений наследственных признаков и свойств в поколениях и их роли в наследственной патологии человека; закономерностей процесса эмбриогенеза, в том числе эмбрионального развития человека; биологии развития и медицинского значения паразитов человека; общих закономерностей эволюции живых систем; основных направлений эволюции систем и органов; общих закономерностей развития биосферы и роли человека как творческого экологического фактора на разных этапах антропогенеза;

- обучение важнейшим методам микроскопирования и методикам приготовления и окраски временных микропрепаратов для анализа структуры и идентификации клеток, типов хромосом и хроматина, фаз деления (митоза и мейоза), эмбриональных стадий развития позвоночных, идентификации возбудителей паразитарных болезней;

- умение применять законы наследования для определения вероятности появления нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе и прогнозирования наследственных заболеваний человека в результате решения генетических задач; ознакомление обучающихся с принципами организации медико-генетического консультирования;

- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Блок.1. Дисциплины. Обязательной часть. Б1.О. 02

**Содержание дисциплины:** Этапы формирования биологии как науки. Уровни организации и формы живого. Развитие представлений о сущности жизни. Строение вирусов. Строение клеток прокариот. Эукариотические клетки. Структура и функции цитоплазматических мембран. Строение и функции цитоплазмы. Клеточное ядро. Клеточный цикл. Способы размножения организмов. Гаметогенез: сперматогенез и овогенез. Строение и функции нуклеиновых кислот. Строение генов эукариот. Биосинтез белка. Транскрипция. Трансляция. Наследственность и изменчивость. Виды взаимодействия аллельных генов. Виды взаимодействия неаллельных генов. Закономерности сцепленного наследования. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Закономерности наследования признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость и ее формы. Мутационная изменчивость. Понятие о мутациях. Основные свойства мутаций. Мутагенные факторы (физические, химические, биологические), механизмы их действия. Репарация ДНК (световая, эксцизионная). Классификация мутаций. Геномные мутации (определение, механизмы возникновения). Хромосомные болезни человека, обусловленные геномными мутациями. Хромосомные мутации (определение, механизмы возникновения). Хромосомные болезни человека, обусловленные хромосомными мутациями. Генные мутации (определение, механизмы возникновения). Наследственные моногенные болезни человека, обусловленные генными мутациями. Методы изучения генетики человека. Современные методы генетического анализа (цитогенетический, молекулярно-генетический). Сущность метода ПЦР. Применение методов молекулярной диагностики в клинической практике. Медико-генетическое консультирование. Пренатальная диагностика. Генетические основы канцерогенеза. Онкогенетика. Современные генетические технологии и персонализированная медицина. Биологические основы фундаментальной медицины. Сущность и периодизация онтогенеза. Виды гомеостаза. Физиологическая и репаративная регенерация. Экология и биосфера. Эволюционное учение. Антропогенез. Введение в медицинскую паразитологию. Основы медицинской протозоологии, гельминтологии и арахноэнтомологии. Современные достижения биологических наук и перспективы развития медицины и человеческого общества в целом.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** ОПК-1. (1.1), ОПК-2 (2.1), ОПК-7 (7.2), ПК-1 (1.2).

## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Философские проблемы естествознания»**

**Год обучения:** 1

2 семестр

**Число кредитов/часов:** 2 з.е. / 72 час.

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся представлений об основных мировоззренческих и методологических проблемах современной науки, естествознания и тенденциях исторического развития.

**Задачи дисциплины:** - сформировать представление о науке как важнейшем факторе современного социального и личностного бытия; - сформировать представление о ведущих тенденциях и основаниях исторического развития науки, ее влияния на социальные, экономические и духовные процессы в обществе; - сформировать понимание методологических оснований современного научного познания, показав, с одной стороны, единство естественнонаучного знания, с другой, специфику социально-гуманитарного знания; - дать представление об основных научных проблемах и дискуссионных вопросах в изучении науки; - подготовка выпускника, глубоко понимающего современные проблемы биологии и использующего фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач; - подготовить обучающихся к применению полученных знаний при осуществлении конкретных социальных исследований.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Философские проблемы естествознания» относится к дисциплине обязательной части программы магистратуры, базовой части Блока 1 учебного плана ОПОП подготовки специалистов по направлению 06.04.01 Биология и направленности (магистерская программа) «Современные информационные технологии в медицине и биологии».

**Содержание дисциплины.** Место, занимаемое философскими проблемами (вопросами) естествознания в системе знаний. Появление философских проблем (вопросов) естествознания, их соотношение с натурфилософией. Философское осмысление естественнонаучных теорий и гипотез, причины совпадения философских проблем (вопросов) естествознания с естественнонаучными проблемами. Предмет и два аспекта понимания философских проблем (вопросов) естествознания. Стихийный естественнонаучный материализм. Философские проблемы (вопросы) естествознания и разработка естественнонаучной картины мира, связь с миропониманием и мировоззрением. Как естественнонаучная картина мира влияет на научное познание природы. Как естественнонаучная картина мира связана с философской картиной мира. Какова структура естественнонаучной картины мира, изменяется ли она исторически. Вечность бытия материи, её основные виды (формы), свободные фундаментальные поля и физический вакуум. Микромир, макромир и мегамир. Единство дискретности (прерывности) и континуальности (непрерывности) материи. Корпускулярно-волновой дуализм частиц материи.

Формы движения материи в зависимости от изменения свойств материальных объектов. Соотношение простых и сложных форм движения материи, особенности изучения сложных форм движения материи. Понимание саморазвития материи, в том числе его самопроизвольности, направленности и необратимости. Понимание связи и взаимодействия материи как причины её движения, обязательность связи и взаимодействия между материальными объектами. Взаимодействие и энергия, виды

взаимодействия, квантово-полевой механизм взаимодействия на расстоянии, взаимодействие как близкодействие.

Понимание структурности и системной организации материи, структурной бесконечности материи. Понимание самоорганизации материальных систем. Примеры простейшей самоорганизации. Понимание пространства, времени, пространственно-временного континуума. Всеобщие свойства и пространства, и времени.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** УК-1 (1.1, 1.2, 1.3, 1.4); ОПК-3 (3.1, 3.2, 3.3)

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Молекулярная биология»

**Год обучения: 1 год**

**Семестр: 2**

**Число кредитов/часов 8 з.е./ 288 часов**

**Цели дисциплины:** формирование представления о молекулярных процессах, протекающих в живых организмах и об их регуляции.

**Задачи дисциплины:** научно-исследовательская, педагогическая.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Б1.О. Обязательная часть, Б1.О.04  
Обязательные дисциплины, дисциплина осваивается в 2 семестре

**Содержание дисциплины:** Краткая история становления молекулярной биологии. Основные открытия молекулярной биологии. Задачи молекулярной биологии. Микроскопия. Рентгеноструктурный анализ. Радиоактивные изотопы. Ультрацентрифугирование. Хроматография. Электрофорез. Культура клеток. Бесклеточные системы. Моноклональные антитела. Разрушение мРНК бактерий с 5-конца: эффект положения. Разрушение мРНК эукариот с 3-конца. Роль поли(А) фрагмента. Влияние продуктов трансляции на распад мРНК. Влияние лигандов белка на распад мРНК. Строение и свойства пептидной связи. Строение, свойства и функции пептидов. Первичная структура белков. Вторичная структура белков.  $\alpha$ -спираль,  $\beta$ -структуры. Сверхвторичная структура. Домены. Третичная структура белка. Связи стабилизирующие третичную структуру белков. Четвертичная структура белков. Первичная структура нуклеиновых кислот. Конформация компонентов нуклеиновых кислот. Макромолекулярная структура ДНК. Полиморфизм двойной спирали ДНК. Формы ДНК. Сверхспирализация ДНК, топоизомеразы. Структура и функция РНК. Макромолекулярная структура РНК. Виды РНК. Концепция «Мир РНК». Структура бактериальной хромосомы. Структура прокариотических генов. Бактериальные плазмиды. Структура генома эукариот. Кинетика реассоциации денатурированной ДНК и сложность генома у эукариот. Последовательности нуклеотидов эукариотического генома. Структура эукариотического генома. Белки и ферменты, участвующие в репликации ДНК. Репликация хромосомы *E. coli*. Репликация хромосом у эукариот. Биосинтез ДНК на матрице РНК (обратная транскрипция). РНК-полимеразы. Инициация транскрипции. Элонгация. Терминация транскрипции. Регуляция транскрипции. Активаторы и репрессоры транскрипции. Оперон. Негативная и позитивная регуляция. Регуляция транскрипции у бактериофага  $\lambda$ . РНК-полимеразы. Факторы транскрипции. Регуляторные последовательности: энхансеры, сайленсоры, адапторные элементы. Медиаторы. Продукты транскрипции. Ацетилирование гистонов. Фосфорилирование гистонов. Деминуция хроматина. Процессинг у прокариот. Процессинг тРНК и рРНК у эукариот. Процессинг мРНК у эукариот. Механизмы сплайсинга. Альтернативный сплайсинг. Удаление «лишних» последовательностей. Присоединение имодификация нуклеотидов. Разрушение мРНК бактерий с 5-конца: эффект положения. Разрушение мРНК эукариот с 3-конца. Роль поли(А) фрагмента. Влияние продуктов трансляции на распад мРНК. Влияние лигандов белка на распад мРНК. Генетический код. Активация аминокислот. Рибосомы. Рибосомальные РНК. Связывание аминокислот с мРНК. Функциональные центры рибосом. Инициация, элонгация и терминация транскрипции. Полисомы. Особенности трансляции у прокариот и в митохондриях. Ингибиторы трансляции у прокариот и эукариот. Фолдинг белков. Факторы, определяющие пространственную структуру белков.

Модели сворачивания белков. Факторы фолдинга. Ферменты фолдинга. Гомологичная рекомбинация, сайтспецифичная рекомбинация, эктопическая рекомбинация. Программируемая клеточная смерть (апоптоз).

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** УК 1 (1.1, 1.3, 1.4), ОПК 6 (6.1, 6.2), ОПК 7 (7.1, 7.2), ПК 1 (1.1., 1.2, 1.3)

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные методы и проблемы биотехнологии»**

**Год обучения 1**

**Семестр 2**

**Число кредитов/часов 8 з.е./ 288 час**

**Цели дисциплины:** Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Современные методы и проблемы биотехнологии» является ознакомление обучающихся с основами деятельности в области получения и контроля качества лекарственных средств, полученных биотехнологическими методами.

**Задачи дисциплины:** задачами дисциплины являются:

- Приобретение обучающимися знаний в области систематики и номенклатуры биообъектов-производителей, их строения и функций;
- Приобретение обучающимися знаний в области получения и системы контроля качества, систематики и номенклатуры биообъектов-производителей, работы с нормативной документацией;
- Формирование у обучающихся умения использовать некоторые современные методы получения и контроля качества лекарственных средств, полученных биотехнологическими методами;
- Формирование способности и готовности обеспечивать экологическую безопасность производства и применения биотехнологических препаратов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Современные методы и проблемы биотехнологии» относится к обязательной части Б1.О.05.

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Современные методы и проблемы биотехнологии» излагает современное состояние важного направления научно-технического процесса – использования живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач, а также возможности создания живых организмов с необходимыми свойствами методом генной инженерии.

Биотехнология – это наука о получении различных целевых продуктов на основе жизнедеятельности микроорганизмов. В настоящее время она представляет собой также самостоятельную и наиболее крупнотоннажную отрасль современной промышленной технологии. В различных процессах промышленной микробиологии получают около 200 соединений, обладающих коммерческой ценностью. Важнейшие среди них: алкалоиды, аминокислоты, антибиотики, антиметаболиты, антиоксиданты, белки, витамины, гербициды, инсектициды, коферменты, липиды, нуклеиновые кислоты, органические кислоты, пигменты, ПАВ, полисахариды, полиоксиалканоаты, противоопухолевые агенты, растворители, сахара, стеринны, ферменты, нуклеотиды, нуклеозиды, эмульгаторы.

Актуальность программы по дисциплине «Современные методы и проблемы биотехнологии» определяется повышением внимания к развитию промышленной микробиологии, где ведется усиленная селекция новых штаммов микроорганизмов, вырабатывающих большое количество веществ, необходимых для человека. Такие штаммы имеют большое значение для производства антибиотиков, ферментных и витаминных препаратов и кормового белка.

В ходе проведения практических занятий обучающиеся знакомятся не только с теорией, но и выполняют практические работы, закрепляют свои знания, связывая их с предстоящей практической деятельностью в области биотехнологии. На занятиях

излагаются основные биотехнологические способы производства лекарственных средств, профилактических и диагностических препаратов, а также оценки их качества.

Содержание изложено с учетом современных требований качества, предусмотренных ВОЗ к биотехнологическим лекарственным средствам, в том числе продуктам генной инженерии.

Актуальность программы по дисциплине «Современные методы и проблемы биотехнологии» определяется повышением внимания к развитию промышленной микробиологии, где ведется усиленная селекция новых штаммов микроорганизмов, вырабатывающих большое количество веществ, необходимых для человека. Такие штаммы имеют большое значение для производства антибиотиков, ферментных и витаминных препаратов и кормового белка.

В рабочей программе предусмотрены следующие методы обучения: лекции, практические занятия, контроль знаний с помощью вопросов, ситуационных задач и тестовых заданий, самостоятельная (внеаудиторная) работа. Итоговый контроль знаний осуществляется на экзамене.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** УК-1 (1.1), ОПК-5 (5.1, 5.2), ОПК-8 (8.1), ПК-2 (2.2).

## Дисциплины, формируемые участниками образовательных отношений

### Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Иностранный язык»

**Год обучения: 1 год,**

**1 семестр**

**Число часов / кредитов: 2 з.е./ 72ч**

**Цель дисциплины:** состоит в формировании у обучающихся способности применять современные коммуникативные технологии на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия.

**Задачи дисциплины:**

- ознакомление обучающихся с функциональным аспектом лексико-грамматической системы языка, менталитетом и образом жизни носителей языка.

- изучение базового лингвистического материала и речевых образцов, необходимых для осуществления устного (аудирование, говорение) и письменного (чтение, письмо, перевод) иноязычного общения по специальности;

- формирование навыков использования полученных знаний, умений и представлений в учебных ситуациях профессионального характера;

- формирование у студентов навыков изучения научной литературы и подготовки обзоров по современным научным проблемам в области медицины.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** учебная дисциплина «Иностранный язык» реализуется в рамках Блока 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины:

- грамматика русского и современных иностранных языков (морфология, словообразование);

- основы латинского языка.

**Содержание дисциплины:**

1. Современные информационные технологии в здравоохранении: Современные информационные технологии в диагностике сердечных заболеваний. Современные информационные технологии в диагностике инфекционных заболеваний верхних дыхательных путей. Современные информационные технологии в диагностике желудочно-кишечных заболеваний: желтуха, язва. Современные информационные технологии в диагностике заболеваний почек. Современные информационные технологии в диагностике костной системы, остеомиелит. Телемедицина. Современные информационные технологии в лабораторных исследованиях.

2. Медицинское образование и информационные технологии. Медицинское образование в России.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:** УК-4 (4.1).

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы педагогики и методики преподавания»**

**Год обучения:** 1

II семестр

**Число кредитов/часов:** 2 з.е./72 час.

**Цель дисциплины** - Цель освоения учебной дисциплины «Основы педагогики и методики преподавания» состоит в усвоении основ педагогики, знаний педагогических теорий, основных целей, закономерностей и принципов организации образовательного процесса, традиционных и инновационных педагогических технологий, способов управления развитием способностей и компетенций, необходимых в профессиональной деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

- обеспечение системного усвоения обучающимися теоретических основ организации современного образовательного процесса;
- формировать знания о роли и задачах андрагогики;
- формировать знания о формировании индивидуальной траектории развития;
- формировать знания о принципах, методах, формах, средствах, технологиях обучения, их сущности;
- формировать знания о возможностях педагогических методов, форм, технологий воспитания и их использование в профессиональной деятельности;
- формировать знания об учете индивидуально-психологических особенностей личности при обучении и воспитании.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина относится к вариативной части Блока1 Б1.В. 02. дисциплин ОПОП подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология, направленность (магистерская программа) «Современные информационные технологии в медицине и биологии».

**Содержание дисциплины.** Основные дидактические системы и концепции. Андрагогика. Индивидуальная траектория развития. Теория и технологии обучения и воспитания. Методы обучения: сущность, классификация, технология оптимального выбора. Активные методы обучения. Современные педагогические методы и технологии воспитания, их использование в профессиональной деятельности. Личность и индивидуальность. Психологическая структура личности. Темперамент. Характер. Способности. Учет индивидуально-психологических особенностей личности при обучении. Коммуникативная культура.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** УК-6 (6.1, 6.2, 6.3), ПК-5 (5.1, 5.2, 5.3, 5.4).

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»**

**Год обучения:** 2

**Семестр:** 3

**Число кредитов / часов:** 4 з.е / 144 ч

### **Цели изучения дисциплины:**

Современная медицина характеризуется применением в лечебно-диагностических процессах методов и технологических решений, основанных на информационных технологиях, реализуемых в здравоохранении. Новые возможности в медицинской практике сегодня открывают информационные технологии. Информатизация медицины приводит к созданию медицинской лечебно-диагностической аппаратуры, представляющей собой специализированные программно-управляемые компьютерные комплексы.

Основной целью дисциплины является ознакомление студентов с систематизированными сведениями об архитектуре, принципах работы и основах проектирования современных, перспективных вычислительных машин и сетей, а также с особенностями использования различных архитектур вычислительных сетей, и формирование у студентов умений и навыков, необходимых при проектировании сложных информационных систем.

### **Задачи дисциплины:**

- овладение студентами основных теоретических положений и понятий об архитектуре, принципах работы и основах проектирования современных, перспективных вычислительных машин и сетей;
- приобретение студентами навыков и умений при разработке информационных систем с использованием теории вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к базовой части блока 1 учебного плана по специальности 06.04.01 – Биология направленности (профиля) «Современные информационные технологии в медицине и биологии».

### **Содержание дисциплины:**

Принципы построения и архитектура ВТ. Архитектура вычислительных машин, базовые понятия и терминология технологий. Вычислительные машины и их основные технико-экономические характеристики.

Принципы управления. Прямой доступ к памяти. Интерфейс системной шины. Интерфейсы внешних запоминающих устройств IBM PC. Способы организации совместной работы периферийных и центральных устройств. Последовательный и параллельный интерфейсы ввода-вывода. Системы визуального отображения информации видеосистемы. Работа клавиатуры, принтера, сканера. Анимационные устройства

ввода-вывода. Устройства ввода-вывода звуковых сигналов. Физические основы генерации компьютерного звука. Ввод в ВМ речевых сигналов и машинный синтез речи. Внешние запоминающие устройства на гибких магнитных дисках. Накопитель на жестком магнитном диске. Оптические запоминающие устройства

Классификация вычислительных систем. Архитектура вычислительных систем. Комплексирование в вычислительных системах. Типовые структуры вычислительных систем. Организация функционирования вычислительных систем.

Общие сведения. Классификация сетей. Управление взаимодействием прикладных

процессов. Протоколы передачи данных нижнего уровня. Управление доступом к передающей среде. Типы и характеристики ЛВС. Протоколы передачи данных и методы доступа к передающей среде в ЛВС. Сетевое оборудование ЛВС. Основные сведения о телекоммуникационных системах. Коммутация в сетях. Маршрутизация пакетов в сетях. Системы сетевых коммуникаций. Электронная почта.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** ОПК-6 (6.2, 6.3), ОПК-8 (8.1, 8.2), ПК-4 (4.1, 4.4).

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Биотерроризм и биологическая безопасность»**

**Год обучения 1 год**

**Семестр 2**

**Число кредитов/часов 2 з.е./72 часа**

**Цели дисциплины:** является ознакомление студентов с современными методами и принципами биотерроризма и биологической безопасности.

**Задачи дисциплины:** являются: узнать и усвоить основные положения дисциплины по части общей характеристики биологического оружия, вероятных биологических поражающих агентов, особенности эпидемического процесса в очаге, организации противодействия биотерроризму, общих принципов организации противоэпидемических мероприятий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП : Б1.В.04**

**Содержание дисциплины:** В содержание дисциплины входят следующие разделы:

1. Краткая характеристика биологического оружия.
2. Организация противодействия биотерроризму
3. Вероятные БПА
4. Особенности эпидемического процесса в очаге.
5. Общие принципы организации противоэпидемических мероприятий
6. Действие госсанэпидслужбы в РСЧС
7. Положение о специализированных формированиях госсанэпидслужбы

России

8. Дезинфекционные мероприятия в эпидемиологических очагах.

Бактериологическая разведка.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** ОПК-4 (4.2, 4.3), ОПК-5 (5.1);

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «IT и мультимедийные технологии»**

**Год обучения:** 2

**Семестр:** 3

**Число кредитов / часов:** 4 з.е / 144 ч

**Цель** изучения дисциплины «IT и мультимедийные технологии» является формирование у студентов научных представлений о сущности и функциях современных мультимедиа систем и технологий, их месте и роли в системе информационных систем и технологий, овладение практическими навыками эффективного использования мультимедиа технологий в условиях решения реальных практических задач. Также к целям освоения дисциплины «IT и мультимедиа технологии» относятся формирование у обучаемых способности оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях, а также обеспечение владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий.

**Задачи дисциплины «IT и мультимедийные технологии»:**- получить представление о форматах графических и звуковых файлов;- познакомить обучающихся с компьютерными технологиями обработки текстовой, графической видео и звуковой информации;- дать практические навыки сбора и обработки информации;- научиться простейшим приемам создания мультимедийных продуктов; оценивать свои умения применять полученные знания при создании собственных мультимедийных проектов;

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «IT и мультимедийные технологии» относится к части дисциплин, формируемым участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 – Биология направленности (профиля) «Современные информационные технологии в медицине и биологии».

**Содержание дисциплины:** Основные понятия мультимедиа-технологий. История развития мультимедиа. Классификация и области применения мультимедиа технологий. Мультимедиа в медицине. Текст в мультимедиа системах. Основное назначение текста и его параметры. Характеристики текстового потока. Гипертекст. Векторная и растровая графика. Понятие векторной и растровой графики. Обзор форматов JPEG, GIF, PNG, WMF, PSD и др. Сетевые графические форматы. Компьютерная графика. Типы компьютерной графики. Понятие раstra, пиксела. Понятие анимации. Основные подходы, принципы и методы анимации. Анимация в мультимедиа системах. Основные типы и виды анимации. Широко распространенные способы создания анимации. Примеры применения анимации в различных областях. Инструментальные средства создания мультимедиа-презентаций. Основные подходы к созданию мультимедиа-презентации. Цифровое видео. Понятие цифрового видео. Физические принципы цифрового видео. Форматы видео. Обработка видео.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** ОПК-6 (6.1 ,6.2, 6.3), ОПК-8 (8.2).

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая биофизика»**

**Год обучения: 2**

**Семестр: 3**

**Число кредитов / часов: 2 з.е / 72 ч**

**Цель:** овладение знаниями в области биофизических основ функционирования клеток, органов и тканей организма человека в норме и о сдвигах в этих показателях при патологических состояниях. Обучающиеся должны также овладеть принципами методов диагностики патологических состояний, основанных на исследовании биофизических характеристик клеток, органов и тканей организма человека.

**Задачи:** приобретение студентами знаний по общей биофизике, включая те принципы, которые лежат в основе функционирования клеток, органов и тканей организма человека; обучение студентов важнейшим методам биофизического исследования; позволяющим проводить раннюю диагностику патологических состояний на молекулярно-клеточном уровне; обучение студентов навыкам работы на современном исследовательском и диагностическом биофизическом оборудовании.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Общая биофизика» относится к части дисциплин, формируемым участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 – Биология направленности (профиля) «Современные информационные технологии в медицине и биологии».

**Содержание дисциплины (разделы):** Квантовая биофизика (Общие закономерности фотобиологических процессов; прямые и фотосенсибилизированные процессы. Электронные переходы в биомолекулах при поглощении света и люминесценции. Количественные закономерности поглощения света биомолекулами. Особенности поглощения света в биологических объектах: влияние неравномерного распределения поглощающих свет молекул и светорассеяния. Количественные закономерности фотолюминесценции в биологических системах. Спектры фотолюминесценции биомолекул и спектры ее возбуждения. Кинетический перенос энергии электронного возбуждения в биологических объектах, анализ процесса при фотодинамической терапии. Миграция энергии электронного возбуждения в биологических системах. Биолюминесценция и биохемилюминесценция биологических систем. Кинетика фотохимических превращений биомолекул. Спектры действия фото превращений биомолекул и фотобиологических процессов. Механизм действия ультрафиолетового излучения на белки, липиды и нуклеиновые кислоты. Биофизические механизмы фотобиологических процессов в коже, вызываемых ультрафиолетовым излучением: эритема, фотосинтез витамина D<sub>3</sub>, фотоканцерогенез. Начальные биофизические стадии фотосинтеза в зеленых растениях. Современные компьютерные способы обработки биофизических экспериментальных данных, получаемых в виде сложных количественных зависимостей). Молекулярная биофизика (Предмет и методы молекулярной биофизики. История развития. Вклад отечественных ученых в развитие молекулярной биофизики. Сывороточный альбумин человека (САЧ): содержание в крови, основные функции. Этапы транспортной функции белка. Основные физико-химические свойства САЧ: растворимость, молекулярная масса, заряд, изоэлектрическая точка, коэффициент диффузии, вязкость, форма. Структура САЧ. Средне численная молекулярная масса. Средне весовая молекулярная масса. Средне вискозиметрическая молекулярная масса. Причина невозможности использования методов криоскопии и

эбулиоскопии для измерения молекулярных масс макромолекул. Методы определения молекулярных масс биомacroмолекул: осмометрия, гельхроматография, электрофорез в полиакриламидном геле, рассеяние света, вискозиметрия. Конформационная потенциальная энергия белковых макромолекул. Внутри- и межмолекулярные силы и взаимодействия биомacroмолекул: кулоновское взаимодействие, иондипольные взаимодействия, вандерваальсовы силы, водородные силы, стерические силы (силы деформации и напряжения валентных связей и углов).

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** ОК-1 (ОК 1.1, ОК 1.2) ОК-5 (ОК 5.1, ОК 5.2).

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Физические основы визуализации медицинских изображений»**

**Год обучения:** 2

**Семестр:** 3

**Число кредитов/часов:** 2 з.е. / 72 часа.

**Цели изучения дисциплины:** Освоение учебной дисциплины «Физические основы визуализации медицинских изображений» состоит в формировании у обучающихся системы знаний физических принципов и явлений составляющих основу визуализации внутренних систем организма человек, которые легли в основу рентгеновской компьютерной томографии, магнитно резонансной томографии, позитронно-эмиссионной томографии; возможности применения высокотехнологического лечебно-диагностического оборудования. В результате изучения дисциплины обучающийся должен также овладеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности; овладеть навыками использования основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач; развить способность к участию в проведении научных исследований.

**Задачи дисциплины:**

- изучение основных физических терминов и биофизических явлений, особенностей и закономерностей, лежащих в основе процессов, получения изображений;
- приобретение обучающимися основных понятий и физических принципов ультразвуковых методов диагностики, магнитно-резонансной томографии, компьютерной томографии, позитронно-эмиссионной томографии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии;
- приобретение знаний о взаимодействии электромагнитного излучения с веществом, принципы получения ЯМР спектров высокого разрешения;
- формирование представлений об инструментальных методах физико-химического анализа неорганических и органических веществ;
- изучить физические основы функционирования медицинской аппаратуры;
- изучить физические основы дозиметрии и методов защиты от рентгеновского излучения;
- изучение фундаментальным и принципам регистрации электромагнитного излучения;
- использовать электронно-библиотечные системы и информационно-образовательные ресурсы;
- сформировать умения самостоятельно изучать и понимать специальную научную и методическую литературу, связанную с проблемами магнитно - резонансной диагностики различных органов и систем, КТ, ПЭТ и ОФЭКТ;
- исследовать структуру представления результатов теоретического (практического) исследования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Физические основы визуализации медицинских изображений» относится к части дисциплин, формируемым участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 06.04.01 – Биология направленности (профиля) «Современные информационные

технологии в медицине и биологии».

### **Содержание дисциплины:**

Тепловое излучение. Физические поля организма. Закон Стефана-Больцмана. Закон Вина. Закон Кирхгофа. Формула Планка. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Применение их в медицине. Взаимодействие тканей организма с электромагнитным излучением, упругими волнами и ионизирующим излучением. Элементы квантовой механики. Фотобиологические процессы.

Характеристика рентгеновского излучения. Источники и приемники рентгеновского излучения. Закон Бугера. Число Хаунсфилда. Математические задачи метода томографии. Методы их решения. Устройство компьютерной томографии. Позитронно-эмиссионная томография. Использование контрастирующих агентов в МРТ.

Магнитные свойства ядер. Поведение магнитного ядра в магнитном поле. Расщепление энергетических уровней в магнитном поле. Распределение по энергетическим уровням. Распределение Больцмана. Поглощение радиочастотной энергии при энергетических переходах. Условие резонанса. Времена релаксации, спин-решеточное и спин-спиновое.

Сверхпроводящие электромагниты (соленоиды). Фурье преобразование сигнала свободной индукции. Применение компьютера для накопления сигналов. Анализ спектров ЯМР высокого разрешения.

Принцип получения МРТ, ПЭТ, КТ, ОФЭКТ и УЗ изображения. Применение УЗИ, МРТ, КТ, ПЭТ, ОФЭКТ в медицине. Техника безопасности при применении этих методов. Перспективы развития томографии.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** ОПК-2 (2.1, 2.2), ПК-1 (1.2, 1.3)

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии ядерной медицины»**

**Шифр по УП: Б1.О.09**

**Год обучения: 2**

**Семестр: 3**

**Число кредитов/часов: 2 з.е./72 час.**

**Цель дисциплины:** Целью освоения дисциплины «Технологии ядерной медицины» является получение обучающимися теоретических и прикладных знаний о средствах, принципах сущности метода радионуклидной диагностики и радиотерапии необходимых для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности по специальности «Современные информационные технологии в медицине и биологии».

**Задачи дисциплины:** Сформировать систему знаний о принципах получения изображений при радионуклидном исследовании, диагностических возможностях метода и терминологии, используемой в радиологии. Сформировать умения самостоятельно опознавать на лучевых изображениях анатомические структуры и распознавать основные признаки патологических состояний внутренних органов и систем. Сформировать готовность и способность определять показания и противопоказания к радионуклидному обследованию на основании анамнеза и клинической картины болезни; оформлять направление и осуществлять подготовку больного к радионуклидному исследованию

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Технологии ядерной медицины» относится к обязательной части программы магистратуры 1 учебного плана ОПОП подготовки специалистов 06.04.01 Биология, направленности (магистерской программы) «Современные информационные технологии в медицине и биологии».

**Содержание дисциплины.** Понятие ядерной медицины. Перспективы радионуклидной диагностики. Тераностика. Радиационная защита и радиационный риск. Источники излучения. Принцип получения изображения. Понятие радиофармпрепаратов (РФП). Получение РФП и их классификация. Физические основы методов радионуклидной диагностики: сцинтиграфия, ОФЭКТ, ПЭТ. Гибридные технологии: ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ, ОФЭКТ/КТ. Радиотерапия: основы, показания, применение в клинической практике. Подготовка пациентов к радионуклидному исследованию. Клиническое применение методов радионуклидной диагностики. Радионуклидная диагностика в онкологии. Диагностика первичных опухолей, распространённости опухолевого процесса и метастазирования. Радионуклидная диагностика заболеваний легких и сердца. Радионуклидная диагностика заболеваний мочеполовой системы. Радионуклидная диагностика заболеваний ЖКТ.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** ПК-1(1.2), ПК-3 (3.1, 3.2).

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Биоэтика»

**Год обучения:** 2

3 семестр

**Число кредитов/часов:** 2 з.е./72 час

**Цель дисциплины** - подготовка магистра, владеющего знаниями основных принципов биоэтики в сфере здравоохранения и формирование биоэтического мировоззрения со способностью морально-этического осмысления медицинской помощи с позиции «приоритета пациента».

**Задачи дисциплины:**

- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование навыков пациент-центрированного общения с пациентами с учетом этики и деонтологии в зависимости от выявленной патологии и характерологических особенностей пациентов;
- формирование навыков обучения коллектива, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия и использованию полученных знаний в профессиональной практике «во благо пациенту»;
- обучение приемам и методам совершенствования собственной личностной и познавательной сферы.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** учебная дисциплина Б1.В.09. «Биоэтика» относится к вариативной части основной образовательной программы высшего образования направление подготовки 06.04.01 Биология, направленности (магистерская программа) «Современные информационные технологии в медицине и биологии»

Содержание дисциплины. Принцип «не навреди» - старейшая моральная норма медицинской практики. Доказательная медицина. Ответственность за бездействие и за неправильные действия. Прямой и косвенный вред. Вред, порождаемый действиями врача - обоснованный и необоснованный, намеренный и ненамеренный. Правило пропорциональности цели и средства. Принцип «делай благо». Категория и виды блага в контексте различных форм медицинской практики. Определение блага в патерналистской и антипатерналистской моделях медицинской практики. Принцип уважения автономии пациента. Автономия личности и автономия действия. Понятие добровольного информированного согласия в современной биомедицине. Элементы информированного согласия: компетентность пациента и (или) испытуемого; информирование и понимание; добровольность автономного решения и действия. Биоэтические комитеты. Морально-этические проблемы проведения экспериментов с биокультурами. Новые сферы профессиональной этики (защита будущих поколений, окружающей среды, биосферы и биоразнообразия). Биоэтические аспекты новых технологий в медицине и биологии. Биоэтические положения исследования генома. Защита будущих поколений. Социальная ответственность и здоровье. Понятие безопасности пациента. Оценка риска при медицинском вмешательстве. Биоэтические аспекты медиализации смерти. Медицинская этика и деонтология медицинской помощи и заботы инкурабельным пациентам. Этика заботы. Основные моральные дилеммы на этапах умирания. Умирание как процесс. Социокультурные аспекты смерти. Биоэтические аспекты умирания и смерти. Современная медицина и биоэтические аспекты умирания и смерти. Моральные дилеммы реаниматологии и способы их разрешения. Определение момента смерти

человека.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-3 (3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5); УК-5(5.1, 5.2).

## Дисциплины по выбору

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы медицинского законодательства и права»

**Год обучения:** 2

3 семестр

**Число кредитов/часов:** 2 з.е./72 часа

**Целью освоения учебной дисциплины «Основы медицинского законодательства и пра**

**ва»** является теоретическая и практическая подготовка выпускников к деятельности, связанной с основами медицинского законодательства и права, обучение принципам и методам основ медицинского законодательства и права.

#### **Задачи:**

- формирование мировоззренческих принципов и ценностей, лежащих в основе взаимоотношения между врачом и пациентом;
- усвоение правовых норм, регулирующих вопросы медицинской помощи, права пациента на жизнь и качественную медицинскую помощь;
- определение форм вреда пациенту;
- установление юридической ответственности за неправомерные действия.

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:** учебная дисциплина «Основы медицинского законодательства и права» относится к части дисциплин подготовки, формируемым участниками образовательных отношений по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность магистерской программы «Современные информационные технологии в медицине и биологии».

#### **Содержание дисциплины.**

Основные нормативные правовые документы в сфере здравоохранения. Медицинское право и медицинское законодательство в Российской Федерации. Права и обязанности пациентов и медицинских работников. Врачебная тайна. Лицензирование медицинской и фармацевтической деятельности. Правовое регулирование труда и социального обеспечения медицинских работников. Гражданско-правовые основы медицинской деятельности.

Медицинское право и медицинское законодательство в Российской Федерации. Правовое регулирование труда медицинских работников.

Законодательное обеспечение охраны здоровья граждан в Российской Федерации. Правовые основы системы медицинского страхования граждан в Российской Федерации.

Права и обязанности пациентов и медицинских работников. Врачебная тайна. Нормативно-правовое регулирование лицензирования медицинской деятельности. Лицензионные требования. Административный регламент. Лицензионный контроль. Правовое регулирование трудовых отношений медицинских работников. Социальное обеспечение медицинских работников

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: универсальной компетенции – УК-1 (1.1, 1.2, 1.3.), общепрофессиональной компетенции ОПК-1 (1.1, 1.2).

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Телемедицина»**

**Год обучения:** 2

3 семестр

**Число кредитов/часов:** 2 з.е/72 часа

**Целью освоения дисциплины «Телемедицина»** состоит в получении обучающимися систематизированных теоретических знаний, умений и формировании необходимых профессиональных навыков по основам применения телемедицины в биологии и медицине.

**Задачи:**

- приобретение обучающимися знаний в области телемедицины и электронного здравоохранения,
- изучение нормативно-правовых и экономических аспектов оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий;
- ознакомление обучающихся с организацией телемедицинской службы;
- обучение применению на практике методов дистанционного оказания медицинской помощи и обмена специализированной информацией на базе использования современных телекоммуникационных технологий;
- освоение обучающимися использования аппаратно-программных телемедицинских систем и технологий;
- формирование навыков применения телемедицинских технологий в соответствии с Порядком организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий.

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:** Учебная дисциплина «Телемедицина» относится к части дисциплин подготовки, формируемым участниками образовательных отношений, к дисциплинам по выбору по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность магистерской программы «Современные информационные технологии в медицине и биологии».

**Содержание дисциплины.** Основные понятия телемедицины и электронного здравоохранения. Организация телемедицинской службы. Организация медицинской помощи с применением телемедицинских технологий. Организация медицинской помощи с применением телемедицинских технологий. Телемедицинские консультации, телемедицинские услуги. Дистанционное обучение. Основы телемедицины. Организация медицинской помощи с применением телемедицинских технологий. Основные понятия телемедицины и электронного здравоохранения. Организация телемедицинской службы. Обеспечение информационной безопасности в телемедицине. Организация медицинской помощи с применением телемедицинских технологий. Телемедицинские консультации, телемедицинские услуги. Дистанционное обучение.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** ОПК-8 (8.1, 8.3.), ПК-4 (4.1, 4.3)

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Защита персональных данных в здравоохранении»**

**Год обучения:** 1

2 семестр

**Число кредитов/часов:** 2 з.е/72 часа

**Целью освоения учебной дисциплины «Защита персональных данных в здравоохранении»** является теоретическая и практическая подготовка специалистов к деятельности, связанной с защитой персональных данных (далее - ПД), обучением принципам и методам защиты информации в информационных системах персональных данных (далее - ИСПД).

**Задачи:**

- изучение типовых угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных;
- овладение навыками разработки внутренних нормативных документов, обеспечивающих защиту ПД в информационных системах медицинской организации;
- приобретение навыков обеспечения безопасности персональных данных при их обработке в медицинских информационных системах персональных данных.

**Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:** учебная дисциплина «Защита персональных данных в здравоохранении» относится к факультативным дисциплинам подготовки по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность магистерской программы «Современные информационные технологии в медицине и биологии».

Содержание дисциплины. Основные нормативные правовые документы в сфере защиты ПД в здравоохранении. Медицинская организация как оператор персональных данных. Персональные данные пациента и врачебная тайна. Защита персональных данных медицинского работника. Обеспечение безопасности персональных данных в медицинских информационных системах. Обеспечение контроля и надзора за соответствием обработки персональных данных требованиям законодательства

Правовые и организационные вопросы регулирования отношений в сфере обработки персональных данных. Организация защиты персональных данных и конфиденциальной информации в медицинских организациях.

Теоретико-правовые основы института персональных данных. Принципы и условия обработки персональных данных. Медицинская организация как оператор персональных данных. Обеспечение контроля и надзора за соответствием обработки персональных данных требованиям законодательства.

Категории и источники персональных данных. Тип угроз для ИС ПД и уровень защищенности персональных данных. Трансграничная передача персональных данных. Медицинская организация как оператор персональных данных. Обеспечение безопасности персональных данных в медицинских информационных системах. Организация защиты конфиденциальной информации в медицинских организациях. Персональные данные пациента и врачебная тайна. Защита персональных данных медицинского работника. Обеспечение контроля и надзора за соответствием обработки персональных данных требованиям законодательства.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** ОПК -6 (6.1, 6.2, 6.3.)

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология конфликта» (адаптационная дисциплина)**

**Год обучения:** 2

III семестр

**Число кредитов/часов:** 2з.е./72 час.

**Цель дисциплины** повышение конфликтологической культуры обучающихся с ОВЗ и обучающихся инвалидов для успешной реализации будущей профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- ознакомление обучающихся с ОВЗ и обучающихся инвалидов с основными понятиями и закономерностями теории конфликта, психологическими методами прикладной конфликтологии;

- обучение навыкам структурного анализа и психологической диагностики конфликтов;

- формирование представления об управленческих стратегиях и психологических тактиках, направленных на регулирование и разрешение конфликтов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Психология конфликта» (адаптационная дисциплина) относится к вариативной части основной образовательной программы высшего образования направление 06.04.01 Биология (магистерская программа) «Современные информационные технологии в медицине и биологии»

**Содержание дисциплины.** Теоретико-методологические основы психологии конфликта. Конфликтология как наука. Конфликт как форма социального взаимодействия. Аналитическая модель социального конфликта. Динамические модели конфликтов. Управление конфликтами медицинской практике. Управление развитием конфликта в медицинской практике. Разрешение конфликтов в профессиональной деятельности. Профилактика, предупреждение и минимизация конфликтов медицинской практике. Этико-правовые аспекты деятельности врача при разрешении конфликтов.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** УК-3 (3.1, 3.2,3.3, 3.4, 3.5); УК-5 (5.1, 5.2).

## Факультативы

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Наукометрия»

**Год обучения: 2 года**

**Семестр: 3**

**Число кредитов / часов: 2 з.е / 72 ч**

**Цели дисциплины:** систематизация знаний об информационно-библиографических ресурсах и формировании профессиональных компетенции, позволяющих использовать лицензионные электронные ресурсы в процессе обучения.

**Задачи дисциплины:** научно-исследовательская.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** ФТД Факультативные дисциплины, ФТД01, дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Содержание дисциплины:** Наука как система потоков информации. Понятие о наукометрии. Наука о науке: цели, задачи и структура науковедения. Наукометрия и библиометрия. Ключевые показатели наукометрии: индекс цитирования, импакт-фактор, индекс Хирша и др. История создания наукометрических баз данных. Отличие полнотекстовых баз данных от баз данных цитирования. Разновидности зарубежных наукометрических баз данных. Информационные порталы и базы данных с открытым и закрытым доступом. Scopus - мультидисциплинарная реферативная база данных. Web of Science база данных по научному цитированию. Института научной информации. Российские наукометрические базы данных. Всероссийская аттестационная комиссия (ВАК). Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) и Science Index. Научная электронная библиотека Elibrary: особенности работы. Russian Citation Index. Наукометрические инструменты в современной образовательной и научной деятельности.

Национальные карты науки. Способы расчета количественных показателей научной активности. Подготовка и оформление научных статей в журналах, индексируемых в русских и международных наукометрических базах данных.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** ОПК-7 (7.1, 7.5), ПК-1 (1.1, 1.2)

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и  
взаимодействие с социально-ориентированными НКО»**

**Год обучения:** 2

**III семестр**

**Число кредитов/ часов:** 1,5 з.е./54 час.

**Цель дисциплины:** создание у обучающегося базовых знаний, связанных с их способностью и готовностью к логическому и аргументированному анализу, готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала; готовностью работать в коллективе, к сотрудничеству и разрешению конфликтов; к толерантности; реализации этических и деонтологических принципов в профессиональной деятельности.

Формирование системы теоретических и практических знаний о добровольчестве (волонтерстве) как ресурсе личностного роста и общественного развития, профессиональной компетентности в решении социальных проблем населения посредством овладения основными знаниями применения технологий добровольческой (волонтерской) деятельности в социальной сфере и взаимодействию добровольцев (волонтеров) с социально-ориентированными НКО.

**Задачи дисциплины:**

- формирование у обучающихся знаний основ организации добровольческой деятельности и взаимодействия с социально-ориентированными НКО,
- формирование навыков изучения научной, учебно-методической литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование у обучающихся компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области нормативно-правового регулирования добровольческой деятельности,
- формирование у студентов готовности к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- реализация готовности к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни;
- формирование готовности к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни;
- усвоение обучающимися знаний о современных практиках взаимодействия добровольческих (волонтерских) организаций и волонтеров с медицинскими и социальными организациями.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** учебная дисциплина «Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально-ориентированными НКО» относится к факультативному блоку учебного плана ООП ВО подготовки магистров по направлению 06.04.01 Биология, направленность (магистерская программа) «Современные информационные технологии в медицине и биологии».

**Содержание дисциплины:** Добровольческая деятельность: истоки становления, правовые аспекты, основные понятия. Общественный контекст волонтерской деятельности. Современное состояние и модели организации волонтерской деятельности в сфере здравоохранения. Проблемы социальных групп, нуждающихся в волонтерской поддержке. Социальное проектирование как технология волонтерской деятельности.

Психогигиена волонтерской деятельности: синдром эмоционального выгорания, профессиональная и личностная деформация, пути профилактики и возможности компенсации. Психотерапевтическая помощь волонтерам. Информационные технологии в волонтерской среде.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-4 (4.2, 4.3).**

# ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

## Аннотация рабочей программы ГИА «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»

**Год обучения:** 2

4 семестр

**Число кредитов/часов:** 1 з.е. / 36 час.

**Цель государственной итоговой аттестации** (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена): научить формировать представление о состоянии и перспективах развития информационных технологиях в современном мире; научить формировать представления об инструментальных средствах информационных технологий в современном мире; научить применять информационные технологии в своей профессиональной деятельности; научить владеть знаниями и умениями, необходимыми для работы с различной информацией; научить владеть знаниями и умениями, необходимыми для реализации информационных процессов в своей профессиональной деятельности; развить у обучающихся системное мышление, навыки и умения использовать современные информационные технологии в медицине и биологии при решении научных и прикладных задач, в том числе в междисциплинарных областях; воспитать информационную культуру.

**Задачи государственной итоговой аттестации** (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена): формировать системное мышление; освоение методов классификации информационных технологий; овладение современными методами решения научно-исследовательских и прикладных задач на основе использования информационных технологий; выработать у обучающихся способности к самоорганизации и самообразованию, умения самостоятельно изучать учебную литературу по информатике и ее приложениям.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Государственная итоговая аттестация (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена) относится к Блоку 3 (Б3.01 (Г)) учебного плана ОПОП подготовки магистров по направлению 06.04.01 - Биология.

**Содержание государственной итоговой аттестации** (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена): Государственная итоговая аттестация (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена) выпускника является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена) включает государственный экзамен. Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания организация утверждает распорядительным актом расписание государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ. При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней. Программа государственного экзамена разрабатывается и утверждается Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика

экзаменационных вопросов и заданий соответствует избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции. Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу защиты выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен проводится письменно. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Результаты государственного аттестационного испытания объявляются в день его проведения.

**Процесс сдачи государственной итоговой аттестации направлен на формирование следующих компетенций:** УК-1 (1,1; 1,2; 1,3; 1,4), УК-2 (2,1; 2,2; 2,3; 2,4; 2,5; 2,6), УК-3 (3,1; 3,2; 3,3; 3,4; 3,5), УК-4 (4,1; 4,2; 4,3), УК-5 (5,1; 5,2), УК-6 (6,1; 6,2; 6,3; 6,4), ОПК-1 (1,1; 1,2; 1,3), ОПК-2 (2,1; 2,2; 2,3), ОПК-3 (3,1; 3,2; 3,3), ОПК-4 (4,1; 4,2; 4,3), ОПК-5 (5,1; 5,2; 5,3; 5,4), ОПК-6 (6,1; 6,2; 6,3), ОПК-7 (7,1; 7,2; 7,3; 7,4; 7,5;), ОПК-8 (8,1; 8,2; 8,3), ПК-1 (1,; 1,2; 1,3; 1,4; 1,5), ПК-2 (2,1; 2,2; 2,3), ПК-3 (3,1; 3,2; 3,3), ПК-4 (4,1; 4,2; 4,3), ПК-5 (5,1; 5,2; 5,3; 5,4).

### **Аннотация рабочей программы ГИА**

#### **«Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»**

**Год обучения:** 2

4 семестр

**Число кредитов/часов:** 6 з.е. / 216 час.

**Цель государственной итоговой аттестации** (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы): научить формировать представление о состоянии и перспективах развития информационных технологиях в современном мире; научить формировать представления об инструментальных средствах информационных технологий в современном мире; научить применять информационные технологии в своей профессиональной деятельности; научить владеть знаниями и умениями, необходимыми для работы с различной информацией; научить владеть знаниями и умениями, необходимыми для реализации информационных процессов в своей профессиональной деятельности; развить у обучающихся системное мышление, навыки и умения использовать современные информационные технологии в медицине и биологии при решении научных и прикладных задач, в том числе в междисциплинарных областях; воспитать информационную культуру.

**Задачи государственной итоговой аттестации** (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы): формировать системное мышление; освоение методов классификации информационных технологий; овладение современными методами решения научно-исследовательских и прикладных задач на основе использования информационных технологий; выработать у обучающихся способности к самоорганизации и самообразованию, умения самостоятельно изучать учебную литературу по информатике и ее приложениям.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) относится к Блоку 3 (Б3.02 (Д)) учебного плана ОПОП подготовки магистров по направлению 06.04.01 - Биология.

**Содержание государственной итоговой аттестации** (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы): Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) выпускника является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) включает защиту выпускной квалификационной работы. Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания организация утверждает распорядительным актом расписание государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ. При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней. Программа защиты выпускной квалификационной работы разрабатывается и утверждается Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий соответствует избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции. Перед защитой выпускной квалификационной работы проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена. Государственный экзамен проводится письменно. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Результаты государственного аттестационного испытания объявляются в день его проведения.

**Процесс сдачи государственной итоговой аттестации направлен на формирование следующих компетенций:** УК-1 (1,1; 1,2; 1,3; 1,4), УК-2 (2,1; 2,2; 2,3; 2,4; 2,5; 2,6), УК-3 (3,1; 3,2; 3,3; 3,4; 3,5), УК-4 (4,1; 4,2; 4,3), УК-5 (5,1; 5,2), УК-6 (6,1; 6,2; 6,3; 6,4), ОПК-1 (1,1; 1,2; 1,3), ОПК-2 (2,1; 2,2; 2,3), ОПК-3 (3,1; 3,2; 3,3), ОПК-4 (4,1; 4,2; 4,3), ОПК-5 (5,1; 5,2; 5,3; 5,4), ОПК-6 (6,1; 6,2; 6,3), ОПК-7 (7,1; 7,2; 7,3; 7,4; 7,5;), ОПК-8 (8,1; 8,2; 8,3), ПК-1 (1,; 1,2; 1,3; 1,4; 1,5), ПК-2 (2,1; 2,2; 2,3), ПК-3 (3,1; 3,2; 3,3), ПК-4 (4,1; 4,2; 4,3), ПК-5 (5,1; 5,2; 5,3; 5,4).