

**Аннотации рабочих программ, учебных дисциплин (модулей)**  
**Дисциплины базовой части**

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** изучения дисциплины является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение магистрантами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

**Задачи курса:**

совершенствование и дальнейшее развитие полученных знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовой части, осваивается в 1 семестре.

**3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-4.1 - устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Грамматика: Инфинитив и инфинитивные группы. Инфинитивные обороты. Модальная конструкция «sein + zu + Infinitiv». Модальная конструкция «haben + zu + Infinitiv». Конструкция «lassen + sich + Infinitiv». Лексика. Texte: „Meine wissenschaftliche Arbeit“, „Mein wissenschaftlicher Betreuer“. Грамматика: Пассив. Образование, употребление, перевод. Пассив состояния. Инфинитив пассив. Лексика. Texte: „Das Schulsystem in Deutschland“, „Hochschulbildung in Deutschland“

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**2. Форма контроля-** зачет в 1 семестре.

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины «Философские проблемы естествознания»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** изучения дисциплины является углубление представлений о научном знании как особой разновидности знания, структуре и динамике научного знания, о науке как особом социальном институте и о роли науки в современном обществе, а также о роли философии и философской методологии в процессах научного познания(исследования).

**Задачи курса:**

Развитие общетеоретического уровня подготовки; способности порождать новые идеи (креативность), самостоятельно осваивать и использовать новые методы научного исследования; умения организации научно-исследовательских работ; способности принимать нестандартные исследовательские решения, опираясь на философско-методологические познания.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Философские проблемы естествознания» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовой части, осваивается во 2 семестре.

**3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-3.1 - демонстрировать знания основных философских концепций классического и современного естествознания, основ учения о биосфере, основных методов и результатов экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Введение: роль и место философии в научном познании. Основные этапы и философские принципы

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля-** экзамен во 2 семестре.

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины «Компьютерные технологии в биологии»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** изучения дисциплины является освоения дисциплины (модуля): освоение основных методов и средств применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности.

**Задачи курса:**

углубление общего информационного образования;  
овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных;  
освоение технологий модернизации образовательных программ на основе внедрения современных информационных технологий;

- изучение современных электронных средств поддержки образовательного процесса и приемов их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами;

- формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в профессиональной деятельности исследователя и педагога.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Компьютерные технологии в биологии» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовой части, осваивается в 1 семестре.

## **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-6.1 – демонстрировать знания путей и перспектив применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Современное аппаратное обеспечение ЭВМ. Элементы информационных технологий. Основные возможности Интернет. Проблемы информационной безопасности. Информационные технологии в учебном процессе. Разработка электронных учебно-методических комплексов.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля-** зачет в 1 семестре.

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины «Математическое моделирование биологических процессов»**

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** изучения дисциплины является формирование научного взгляда на биологические процессы, обеспечивающие жизнедеятельность организмов, их развитие и размножение, а также изучение живых систем с использованием методов математического моделирования.

**Задачи курса:** ознакомление магистров с современными методами математического описания и моделирования биологических процессов.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Математическое моделирование биологических процессов» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовой части, осваивается в 1 семестре.

## **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-6.3 - владеть необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений, иметь опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Модели роста популяций. Моделирование в микробиологии.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля-** зачет в 1 семестре.

### **АННОТАЦИЯ** **к рабочей программе дисциплины «Современные проблемы биологии»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** изучения дисциплины является знакомство с актуальными проблемами и перспективными направлениями биологических наук.

**Задачи курса:**

- знакомство с методологическими достижениями и перспективными направлениями развития основных биологических дисциплин;
- закрепление умений и навыков самостоятельной работы по реферированию научных статей на русском и иностранных языках;
- умение анализировать и сопоставлять результаты собственных научных исследований с литературными сведениями

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Современные проблемы биологии» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовой части, осваивается в 1 семестре.

**3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-1.1 - демонстрировать знания по современным актуальным проблемам, основным открытиям и методологическим разработкам в области биологических и смежных наук.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Общие проблемы современной биологии. Генетические аспекты современных биологических проблем. Физиологические аспекты актуальных проблем биологии.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 4 зачетные единицы, 144 часов.

**6. Форма контроля-** экзамен и курсовая в 1 семестре.

### **АННОТАЦИЯ** **к рабочей программе дисциплины «История и методология биологии»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** изучения дисциплины является изучение закономерностей прогресса знаний в данной области. Это не ограничивается лишь описанием важнейших событий в науке или даже выделением генеральных линий и главных этапов в ее развитии, а также описывает то, что было достигнуто наукой в тот или иной период, как и благодаря чему, были достигнуты успехи биологии.

**Задачи курса:** отобрать из всего многообразия фактов, имен и событий то, что характеризует линию развития науки о жизни и одновременно

раскрывает характер и уровень конкретных биологических знаний и представлений определенной эпохи, т.е. фактический материал, которым располагала та или иная эпоха и на основе которого складывались, развивались и преобразовывались ведущие концепции биологии.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «История и методология биологии» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовой части, осваивается во 2 семестре.

## **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-2.3 - владеть навыками критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Первоначальные представления о живой природе. Эпоха Возрождения и революция в идеологии и естествознании. Формирование основных биологических наук. Развитие в Биологии XX в. цитологии, физиологии животных и растений, биохимии, эволюционного учения, учения о биосфере, генетике. Новейшие направления биологических исследований.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля-** зачет во 2 семестре.

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины «Управление проектами в профессиональной деятельности»**

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Цель** дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний об основах управления программами и портфелями проектов, процедурах управления проектом на этапах его жизненного цикла с последующим применением полученных знаний и практических навыков в своей профессиональной деятельности.

**Задачи** дисциплины:

1. Изучение студентами основных функциональных областей управления проектами, в том числе основ управления поставками и контрактами в проекте, управления качеством проекта, управления ресурсами, коммуникациями и рисками в проекте;
2. Овладение студентами умениями применять теоретические положения управления программами и портфелем проектов в профессиональной деятельности, в том числе: определять цели и этапы управления портфелем проектов, формировать портфель проектов, согласно стратегии развития компании, управлять программой;

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Управление проектами в профессиональной деятельности» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовой части, осваивается в 1 семестре.

**3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-1.1 - использовать системный подход для критической оценки проблемных ситуаций и разработки стратегии действий.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Современные концепции управления проектом. Базовые понятия и определения. Основные группы процессов управления проектом. Основные подсистемы управления проектом в рамках системного подхода.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля-** зачет в 1 семестре.

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины «Педагогика и психология вышей школы»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** предлагаемого курса является ознакомление магистрантов с общей проблематикой психологии и педагогики высшей школы, теоретическими и методологическими основами обучения и профессиональной подготовки, с формами анализа и организации взаимодействия преподавателей и студентов в учебной и воспитательной деятельности.

**Задачи курса:**

- заложить теоретические основы для освоения закономерностей становления специалиста в образовательном процессе высшей школы и построения педагогического процесса как системы личностного и профессионального самоопределения студента;
- формирование способности применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях;
- формирование готовности использовать современные технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса.
- обеспечить готовность магистрантов к нестандартным профессиональным задачам.
- развитие профессиональной направленности мышления и компетентности будущего преподавателя высшей школы;
- формирование у будущего преподавателя высшей школы готовности к реализации основных образовательных программ и учебных планов высшей школы.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Педагогика и психология» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовой части, осваивается в 3 семестре.

### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПКС-3.1 - способность к преподаванию в общеобразовательных организациях, образовательных организациях высшего образования, а также к руководству научно-исследовательской работой обучающегося.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Теоретико-методологические основы современного профессионального образования. Личность в образовательной среде. *Обучение как непрерывный и целостный процесс образования личности. Психология деятельности и проблемы обучения в высшей школе.* Интерактивные и активные методы обучения. Психологические основы проектирования и организации ситуаций совместной продуктивной деятельности преподавателя и студентов. *Организационные формы обучения в высшей школе.*

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля-** экзамен в 3 семестре.

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины «Специальные главы физических и химических наук»**

#### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** изучения дисциплины является освоения дисциплины (модуля): углубить и систематизировать знания по биофизике, изучающей физические свойства биообъектов, физико-химические процессы, лежащие в основе их функционирования. Биологические законы базируются на общих закономерностях физики и химии. Последовательное рассмотрение различных проявлений жизни с позиций физики и физикохимии позволит правильно толковать жизненные явления и процессы нарушения жизнедеятельности.

#### **Задачи курса:**

- изучение основных физических свойств, присущих живым клеткам, тканям, органам и организму в целом;
- раскрытие механизмов биофизических процессов, протекающих в организме человека;
- обучить умению проводить биофизические исследования;
- освоить методики регистрации электрических свойств живых тканей

#### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Специальные главы физических и химических наук» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» базовой части, осваивается во 2 семестре.

#### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-2.2 - способность творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интерации различных методических подходов.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Химический состав клетки. Биологически активные соединения. Физические свойства тканей организма. Механизмы электрогенеза в биосистемах. Биохимия и биофизика систем органов человека.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 5 зачетные единицы, 180 часов.

**6. Форма контроля-** экзамен во 2 семестре.

### **Дисциплины вариативной части (обязательные дисциплины)**

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины «Избранные главы биологии»**

#### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** изучения дисциплины является обеспечение магистров теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для осуществления педагогической и научно-исследовательской деятельности в области биологии, генетики и молекулярной биологии.

**Задачи курса:** Ознакомление студентов с основами вопросами классической и современной биологии, а также фундаментальными и прикладными достижениями биологии. В курсе рассматриваются такие важные вопросы общей генетики как наследование признаков при моно-, ди- и полигибридных скрещиваниях, цитологические основы наследственности и хромосомная теория наследственности. Наряду с этим большое внимание уделяется проблемам современной генетики. Подробно рассматриваются вопросы тонкого строения генов, молекулярные механизмы наследственности и изменчивости у про - и эукариотических организмов, проблемы клеточной и генетической инженерии, геномики. Кроме того, программа курса включает такие разделы как медицинская генетика, геном человека, моногенные и мультифакторные заболевания.

#### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Избранные главы биологии» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части, осваивается в 3 семестре.

#### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-2.1 - демонстрировать знания теоретических основ традиционных и современных методов исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Геном человека. Геномика и постгеномика. Медицинская генетика. Мутационная изменчивость. Мультифакторные и моногенные заболевания.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.



## **6. Форма контроля- экзамен и курсовая в 3 семестре**

### **АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины «Клеточная инженерия»**

#### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** изучения содержательных основ предмета исследований, понятийного аппарата и методологической базы клеточной инженерии.

**Задачи курса:** ознакомления с разными приемами клеточно-инженерной технологии на растительных, животных и бактериальных клетках. Рассмотрение проблемы модификации протопластов и соматической гибридизации клеток растений, способы получения гибридов и методы идентификации и выделения ассоциаций клеток высших растений с микроорганизмами.

#### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Клеточная инженерия» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части, осваивается в 1 семестре.

#### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-5.1 - демонстрировать знания теоретических основ и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Свойства нуклеиновых кислот как генетического материала, Вирусы, бактерии и эукариотические микроорганизмы как модельные объекты Клеточной инженерии. Генетический контроль и энзимология генетических процессов. Репликация, репарация и рекомбинация ДНК. Генетический контроль и молекулярные механизмы мутагенеза. Регуляция действия генов. Регуляция транскрипции на уровне промоторов. Оперонные системы регуляции. Регуляция экспрессии генов эукариот. Роль геномных перестроек в регуляции действия генов. Организация геномов органелл эукариот.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 4 зачетные единицы, 144 часов.

**6. Форма контроля- экзамен в 1 семестре.**

### **АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины «Избранные главы адаптационной физиологии»**

#### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** изучения является обеспечение современного уровня знаний по физиологическим основам адаптации к факторам окружающей среды и различным нагрузкам.

Задачи: изучить возрастные закономерности развития и проявления физиологических функций; ознакомиться с возрастными особенностями адаптации организма человека; освоить комплекс теоретических и практических знаний о физической работоспособности

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Избранные главы адаптационной физиологии» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части, осваивается в 3 семестре.

## **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-7.2 - способность выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Адаптация к физическим нагрузкам и резервные возможности организма. Физиология человека в горах. Физиологические основы трудовой деятельности. Физиология человека в жарком климате. Физиология человека в высоких широтах. Физиологические основы здорового образа жизни.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 4 зачетные единицы, 144 часов.

**6. Форма контроля-** экзамен в 3 семестре.

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины «Физико – химические механизмы межклеточных взаимодействий»**

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** изучения является формирование научного взгляда на физические и химические процессы, обеспечивающие межклеточные взаимодействия, а также изучение механизмов коммуникации клеток с использованием классических подходов и новейших достижений в области биофизики, биохимии, клеточной физиологии.

**Задачи:** ознакомление студентов с современными данными о физической и химической основе всего многообразия межклеточных взаимодействий, включая межклеточную коммуникацию.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Физико-химические механизмы межклеточных взаимодействий» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части, осваивается в 1 семестре.

### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-1.2 - способность анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Межклеточные взаимодействия, контакты. Синапсы.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 4 зачетные единицы, 144 часов.

**6. Форма контроля-** экзамен в 1 семестре.

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины «Генетическая инженерия и биотехнология»**

#### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** изучения является ознакомление с традиционными биотехнологиями, так и с новейшими, основанными на достижениях генной и клеточной инженерии. Рассмотрение данных вопросов необходимо для расширения кругозора и повышения научного уровня студентов педагогических вузов, так как решение возникших в настоящее время социально-экономических проблем в области экологии, ресурсов питания и здравоохранения невозможно без знания биотехнологии.

**Задачи:**

- фундаментальные аспекты генной и клеточной инженерии,
- проблемы первичных и вторичных синтезов,
- процесс получения моноклональных антител,
- аспекты повышения урожайности растений,
- процессы клонального микроразмножения и оздоровления растений,
- проблемы экологически чистой переработки растений, получения

топлива и др.

#### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Генетическая инженерия и биотехнология» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части, осваивается во 2 семестре.

#### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-5.1 - демонстрировать знания теоретических основ и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Общие принципы и методы генетической инженерии. Методы расшифровки нуклеотидной последовательности фрагментов ДНК. Векторная система грамотицательной

бактерии E.coli. Генно-инженерная система грамположительных бактерий рода Bacillus. Векторные системы на основе вирусов животных.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 5 зачетные единицы, 180 часов.

**6. Форма контроля-** экзамен во 2 семестре.

## **АННОТАЦИЯ** **к рабочей программе дисциплины «Геномика»**

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** изучения является формирование у студентов представлений о современных подходах к геномным исследованиям, об основных достижениях геномики, а также о последствиях геномной революции для развития всех отраслей биологии, включая перспективы "персональной" молекулярной медицины.

**Задачи:** познакомить студентов с современными методами расшифровки и функциональной характеристики геномных последовательностей, дать представление об особенностях организации геномов организмов различной степени сложности и о возможностях геномных подходов при исследованиях в рамках как молекулярных, так и классических биологических дисциплин, а также в медицине

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Геномика» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части, осваивается в 3 семестре.

### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:  
ОПК-6.2 - способность работать с профессиональными базами данных в избранной области профессиональной деятельности.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Геномика вирусов и фагов. Геномика прокариот и эукариот. Геномика будущего.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля-** зачет в 3 семестре.

## **АННОТАЦИЯ** **к рабочей программе дисциплины «Избранные главы** **молекулярной генетики»**

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** изучения является обеспечение магистров теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для осуществления педагогической и научно-исследовательской деятельности в области биологии, генетики и молекулярной биологии. Цель курса - изучение генетических процессов (транскрипции, репликации, репарации, рекомбинации) на молекулярном

уровне организации живого. Курс избранные главы молекулярной генетики призван дать студентам систематические знания о молекулярных механизмах реализации генетической информации у прокариот и эукариот.

Задачи: Ознакомление студентов с основами вопросами классической и современной генетики, а также фундаментальными и прикладными достижениями генетики. В курсе рассматриваются такие важные вопросы молекулярной генетики как наследование признаков при моно-, ди- и полигибридных скрещиваниях, цитологические основы наследственности и хромосомная теория наследственности. Наряду с этим большое внимание уделяется проблемам современной генетики. Подробно рассматриваются вопросы тонкого строения генов, молекулярные механизмы наследственности и изменчивости у про- и эукариотических организмов, проблемы клеточной и генетической инженерии, геномики.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Избранные главы молекулярной генетики» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части, осваивается во 2 семестре.

## **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-6.2 - способность работать с профессиональными базами данных в избранной области профессиональной деятельности.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** История возникновения молекулярной генетики. Молекулярные основы наследственности. Доказательство генетической роли нуклеиновых кислот. Структура и функции нуклеиновых кислот. Первичная структура нуклеиновых кислот. Сверхспирализация ДНК, топоизомеразы. Макромолекулярная структура ДНК и РНК. Модель Уотсона-Крика. Альтернативные двуспиральные структуры ДНК.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля** - зачет во 2 семестре

**Дисциплины вариативной части (по выбору студента)**

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины «Молекулярная физиология»**

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** является формирование системных знаний о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, об основных закономерностях функционирования и механизмах их регуляции при взаимодействии между собой и с факторами внешней среды.

Задачи: Предсказание возникновения заболеваний среды населения путем проведения профилактических мероприятий путем проведения сбора и медико – биологического анализа.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Молекулярная физиология» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» является курсом по выбору, осваивается в 3 семестре.

## **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-2.2 - способность творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интерации различных методических подходов.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Молекулярные механизмы передачи возбуждения. Внутриклеточная сигнализация. Молекулярная физиология иммунной системы. Молекулярная физиология сенсорных систем.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля-** зачет в 3 семестре.

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины «Избранные главы молекулярной биологии»**

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** является обеспечение магистров теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для осуществления педагогической и научно-исследовательской деятельности в области общей и молекулярной биологии, генетики и геномики.

**Задачи:** Ознакомление студентов с основами вопросами классической и современной молекулярной биологии, а также фундаментальными и прикладными достижениями наук, изучающими природу на молекулярном уровне. В курсе рассматриваются такие важные вопросы молекулярной биологии как биологические процессы воспроизводства информации. молекулярные основы наследственности и передачи признаков. Наряду с этим большое внимание уделяется проблемам современной биологии. Подробно рассматриваются вопросы данные об особенностях строения и свойств молекул, обеспечивающих существование биологической формы движения материи, рассматривает вопросы структурно-функциональной организации генетического аппарата клеток и механизма реализации наследственной информации, молекулярные основы злокачественного роста, клеточного апоптоза.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Избранные главы молекулярной биологии» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» является курсом по выбору, осваивается в 3 семестре.

### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-7.1 - демонстрировать знания основных источников и методов получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Клетка как элементарная единица живой материи (исторический обзор, происхождение клетки). Этапы реализации генетической информации в клетке и их контроль. Модификации и рекомбинации белков. Методы молекулярной биологии клетки. Проблема стабильности биологического материала.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля** - зачет в 3 семестре.

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины «Генетическая токсикология»**

#### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** является формирование научного взгляда на генетическую токсикологию, ознакомление с методологией оценки потенциальной генетической опасности химических соединений для человека, а также изучение механизмов выявления количественной меры опасности загрязнителей различной природы, как ионизирующего загрязнения, так и химических соединений.

**Задачи:** Ознакомление студентов с основами генетической токсикологии, а также фундаментальными и прикладными достижениями этой науки. В курсе рассматриваются такие важные вопросы генетической токсикологии как тестирование загрязнителей окружающей среды, генетический груз, передающийся из поколения в поколение, основы мутагенеза и антимутагенеза. Подробно рассматриваются вопросы различных теорий канцерогенеза. Кроме того, программа курса включает такие разделы генетической токсикологии как модификационная изменчивость и различные теории мутагенеза, биологическое действие радиации, репарация ДНК, тест-системы и генетический мониторинг.

#### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Генетическая токсикология» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» является курсом по выбору, осваивается в 3 семестре.

#### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-3.2 - способность применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Генетическая (наследственная) изменчивость. Генные и хромосомные мутации. Биологическое действие радиации.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля** - зачет в 3 семестре.

### **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины «Генетические основы селекции»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** является изучить методы, используемые для создания новых и совершенствования существующих пород и линий животных, которые наилучшим образом повышают производительность труда в животноводстве.

**Задачи:** изложение всех основ селекции: наследственной изменчивости, системы скрещивания, теории и методов отбора. Изучить интенсивно развивающиеся научные направления: генную инженерию, биотехнологию, трансплантацию эмбрионов, клонирование животных, селекционно-ветеринарную генетику.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Генетические основы селекции» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» является курсом по выбору, осваивается в 3 семестре.

**3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:  
ОПК-7.2 - способность выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Введение в геномику. Технология рекомбинантных ДНК. Биология клеток.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля** - зачет в 3 семестре.

### **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины «Медицинская и экологическая физиология»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** обеспечить современный уровень знаний по физиологии, обеспечивающей связь между фундаментальными науками и медициной; -показать эффективность механизмов гомеостаза и результаты нарушений их функций при болезни.



Задачи:

-сформировать методологические основы физиологического мышления, обучить умению проводить физиологический анализ модельных ситуаций, конкретных механизмов возникновения и развития патологических процессов,

- освоить методики оценки функционального состояния систем и организма человека в целом, широко используемые в медицинской практике

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Медицинская и экологическая физиология» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» является курсом по выбору, осваивается в 3 семестре.

## **2. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-4.1 - демонстрировать знания теоретических основ, методов нормативной документации в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий/, методы тестирования эффективности и безопасности продуктов технологических производств.

**3. Содержание дисциплины (модуля):** Клеточная физиология. Физиология мембраны. Нервы и мышцы. Органы и системы органов. Авиационная, космическая и гипербарическая физиология. Спортивная физиология.

**4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**5. Форма контроля** - зачет в 3 семестре.

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины «Системные и молекулярные механизмы адаптации физиологических функций»**

#### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** является освоения дисциплины (модуля): усвоить основные понятия адаптационной физиологии, выявить механизмы формирования резистентности (устойчивости) живых систем к стрессовым факторам на различных уровнях организации живой материи.

**Задачи:**

- ознакомление с понятиями адаптационной физиологии;
- раскрытие механизмов формирования резистентности организма;
- обучить оценивать уровень функциональных резервов биообъектов;
- изучить современные способы коррекции адаптационных реакций.

#### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Системные и молекулярные механизмы адаптации физиологических функций» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» является курсом по выбору, осваивается в 3 семестре.

#### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:  
ОПК-8.3 - владеть способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Механизмы формирования устойчивости организма. Коррекция физиологических функций и адаптационного потенциала.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля** - зачет в 3 семестре.

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины «Медицинская генетика»**

#### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** является формирование научного взгляда на явления и процессы наследственности и изменчивости, происходящие в человеческих популяциях, на проявления нормальных и патологических признаков, возникновение различного рода генетических изменений в геноме человека, изучение методов диагностики и лечения наследственных патологий с использованием классических подходов и новейших достижений в области молекулярной генетики, биотехнологии и генетической инженерии для решения поставленных перед медицинской генетикой задач.

**Задачи:** ознакомление студентов с особенностями выявления, изучения, профилактики и лечения наследственных болезней, разработки путей предотвращения воздействия негативных факторов среды на наследственность человека.

#### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Медицинская генетика» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» является курсом по выбору, осваивается в 3 семестре.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:  
ОПК-1.1 - демонстрировать знания по современным актуальным проблемам, основным открытиям и методологическим разработкам в области биологических и смежных наук.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Введение в медицинскую генетику. Генные и хромосомные болезни. Болезни с наследственной предрасположенностью.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля**- зачет в 3 семестре.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины «Механизмы регуляции**  
**физиологических функций»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** является формирование у студентов системы знаний и представлений о функционировании организма человека в целом, его систем, органов, тканей и клеток, об основных механизмах регуляции жизнедеятельности, о влиянии на функции организма факторов внешней среды.

**Задачи:**

- изложение современных представлений о закономерностях функционирования различных систем в обычных условиях и в зависимости от действия факторов окружающей и производственной среды;
- освоение основных закономерностей функционирования физиологических систем организма здорового человека, а также методик оценки функционального состояния систем и организма человека в целом.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Механизмы регуляции физиологических функций» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» является курсом по выбору, осваивается в 3 семестре.

**3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-8.1 - демонстрировать знания типов современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Общие принципы функционирования организма. Структурно-функциональная организация эндокринной системы. Физиология ЦНС.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля-зачет** в 3 семестре.

**Факультативные дисциплины**

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины «Геном человека»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** является ознакомление студентов с современными научными данными по проблеме генома человека, молекулярной генетики и биологии.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Геном человека» относится к факультативным дисциплинам, осваивается во 2 семестре.

**3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-2.3 - владеть навыками критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** Проект «Геном человека». Определение нуклеотидной последовательности генома человека. Генетическое картирование. Физические карты низкого и высокого разрешения. Структура генома человека. Организация генетического материала человека.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля-зачет** во 2 семестре.

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины «Биология клетки»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).**

**Целью** является формирование знаний биологических процессов и законов, происходящих в живой клетке.

**Задачи:**

Сведения о строении и функционировании клеток разного происхождения: бактерии, растения, животных.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Биология клетки» относится к факультативным дисциплинам, осваивается в 3 семестре.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-2.1 - демонстрировать знания теоретических основ традиционных и современных методов исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры.

**4. Содержание дисциплины (модуля):** История учения о клетке. Структурные компоненты клетки. Жизненный цикл клетки. Питание клетки.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 зачетные единицы, 108 часов.

**6. Форма контроля-зачет** в 3 семестре.



