

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный университет  
имени академика И.Г. Петровского»

Естественнонаучный институт  
Естественно-географический факультет  
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой биологии



А.Д. Булохов

(подпись, расшифровка подписи)

«26» апреля 2021 г.

## АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК

### ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки

*06.04.01 Биология*

Направленность программы (профиль)

*Прикладная морфология и физиология*

Уровень высшего образования: *магистратура*

Форма обучения: *очно-заочная*

Срок освоения программы: *5 лет*

Брянск 2021

## **БЛОК 1. ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП**

### **Модуль "Методология исследования в биологии"**

#### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «История, методология и методы научных исследований в биологии»**

### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Цели:**

- раскрытие логики развития биологии, как отрасли науки, закономерностей прогресса знаний в данной области;
- сформировать понимание общих принципов научного мышления, методов современной биологии, истории биологии, тесной взаимосвязи различных областей естественных наук, роли биологии в развитии культуры и общества;
- сформировать у студентов целостное видение картины современной биологии как одной из фундаментальных частей человеческой культуры и как особого способа общения человека с миром; представить биологию в непрерывном развитии и преодолении неопределенностей и противоречий, создать у магистрантов заинтересованность в непрерывном углублении своих знаний и в расширении кругозора.

#### **Задачи:**

- сформировать у студентов способность самостоятельно мыслить и принимать решения в области профессиональной деятельности на основании твердого знания фундаментальных принципов биологии; сформировать устойчивое понятие о научных исследованиях как части человеческой деятельности, направленных на поступательное развитие;
- познакомить с идеями и биографиями выдающихся ученых-биологов; развивать аналитические способности студентов к осмыслению методологии и задач биологии, подчеркивая особенности развития науки на современном этапе.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Место в учебном плане – Б1.О.01.01, обязательной части, модуль «Методология исследования в биологии». Изучается в 1 семестре. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные и сформированные студентами в ходе обучения в бакалавриате.

Дисциплина «История, методология и методы научных исследований в биологии» является пропедевтической дисциплиной для следующих дисциплин «Биосферология и глобальные экологические проблемы», «Биоиндикация и биотестирование загрязнений природной среды», «Экологическая экспертиза популяций и биоценозов».

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### ***Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:***

**ОПК-1.** Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

**ПК-3.** Способен на основе критического анализа результатов научно- исследовательской работы давать оценку их практической перспективе и планировать прикладные НИР для достижения практического результата в области морфологии и физиологии и смежных науках

**В результате изучения дисциплины магистр должен:**

**ЗНАТЬ:**

основные этапы становления и развития различных отраслей биологии от биологических представлений в различные исторические эпохи и до наших дней;

**УМЕТЬ:**

квалифицированно проводить анализ развития отраслей биологических наук по своей специальности;

**ВЛАДЕТЬ:**

навыками использования исторического и филогенетического методов, применяемых в современной биологии и эффективно использовать их при анализе развития различных отраслей биологии.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Место истории биологии в современном естествознании и в системе гуманитарных наук. Понятие объекта и предмета исследования в биологии. Парадигмы в биологии и их влияние на развитие науки. Факторы, определяющие развитие науки. Интеграция и дифференциация в современной биологии. Биология как интегральная наука. История биологии и классификация биологических наук. Место истории биологии в современном естествознании и в системе гуманитарных наук. Биология в древней Греции, в эпоху эллинизма и в древнем Риме. Биология в средние века Социально-экономические и культурно-исторические условия, общее состояние естествознания и философские воззрения в XV -XVIII веках. Развитие ботанических и зоологических исследований Предпосылки возникновения экологии, учения о биосфере Развитие исследований по анатомии, физиологии, сравнительной анатомии и эмбриологии животных. Эволюционное учение Дарвина

#### **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

#### *Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Теоретическая систематика растений»*

#### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель:**

сформировать у студентов знания о систематике как метанаука, как наука синтеза, как части философии природы и ее методах.

**Задачи:**

- формирование знаний о таксономии и филогении, историческом и ботанико-географическом методах систематик;
- формирование знаний о методах типологического анализа, флоро-генетического анализа и синтеза.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Теоретическая систематика растений» относится к базовой части ОПОП, модулю «Методология исследования в биологии». Дисциплина является *обязательной для освоения* во 2 семестре. Преподавание данной учебной дисциплины (модуля) связано с другими учебными дисциплинами, освоенными в бакалавриате такими как ботаника, зоология, геоботаника, биогеография.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:*

**ОПК-1.** Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

**ОПК-7-** Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;

**В результате изучения дисциплины магистр должен:**

**ЗНАТЬ:**

-предмет и объект систематики растений; теоретические основы и базовые понятия систематики растений; методы систематики растений и источники информации; типы систем растений и принципы их построения;

**УМЕТЬ:**

излагать и критически анализировать информацию по современным методам, используемым систематикой растений; анализировать содержание филогенетических систем; излагать и критически анализировать полученную информацию;

**ВЛАДЕТЬ:**

традиционным методом филогенетической систематики растений и новой филогенетической систематики (кладистики); графическим методом построения кладограмм и филеум.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Предмет и методы теоретической систематики растений Систематика как метанаука, как наука синтеза, как часть философии природы. К. Линней о систематике и ее методах. Таксономия и филогения. Исторический и экологический методы систематики. Методы систематики растений. Географо-морфологический метод систематики растений. Источники информации в систематике растений. Единицы биологической систематики. Понятие о таксоне. Ранг таксонов в иерархических системах растений. Системы растений, их типы. Филогения, монофилия, полифилия, парафилия. Единицы биологической систематики. Понятие о таксоне. Ранг таксонов в иерархических системах растений. Род - как типологическая единица и фрагмент филума. Подходы традиционной филогенетической систематики растений и новой филогенетической систематики (кладистики).

Палеоботанические свидетельства и объективная неполнота геологической (палеоботанической) летописи. Систематика ископаемых растений и ее проблемы. Филогения и геносистематика. Проблемы в интерпретации геномных методов исследования родства.

### 5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

*Аннотация рабочей программы  
учебной дисциплины «Биосферология и глобальные экологические проблемы»*

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цели:**

- изучение биосферы как естественной системы планетарной размерности и на основе полученных знаний разрабатывать стратегии взаимосвязи между человеком и окружающей средой.
- развитие и обобщения экологических понятий, усвоения научных фактов, важнейших закономерностей, идей, теорий, обеспечивающих формирование ноосферного мышления и подготовку к практической деятельности.

**Задачи:**

- изучение биогеохимической, энергетической, информационной, пространственно-временной и ноосферной роли живого вещества на планете Земля.
- формирование знаний по основным разделам аутэкологии, демэкологии, эйдэкологии, синэкологии;
- формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости биосферы;
- формирование представлений о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления;
- развитие экологического сознания и формирование экологически грамотного поведения в природе, направленного на сохранение биологического разнообразия, экономию природных ресурсов и предотвращение загрязнения окружающей среды.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Биосферология и глобальные экологические проблемы» относится к базовой части ОПОП, модулю «Методология исследования в биологии». Дисциплина является *обязательной для освоения* во 2 семестре. Преподавание данной учебной дисциплины (модуля) связано с другими учебными дисциплинами, освоенными в бакалавриате такими как ботаника, зоология, геоботаника, биогеография.

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

***Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:***

- ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности
- ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;
- ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.
- ПК-3.- Способен на основе критического анализа результатов научно- исследовательской работы давать оценку их практической перспективе и планировать прикладные НИР для достижения практического результата в области морфологии и физиологии и смежных науках.

## **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Объект и предмет биосферологии. Живое вещество биосферы. Эволюция представлений о единой картине мира. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Процессы образования и разложения живого вещества и их суммарный геологический и геохимический эффекты. Типы вещества в биосфере. Основные функции живого вещества в биосфере. Эволюция биосферы. Взаимодействие эволюции видов и эволюции биосферы. Основные тенденции в эволюции биосферы. Ноосфера – закономерный этап эволюции биосферы.

Системная организация биосферы. Общая теория систем. Определение системы. Спектр уровней биотических систем. Эмерджентные свойства системы. Уровни организации живой материи. Уровни и подуровни организации живых систем. Термодинамические процессы в живой материи. Самоорганизации и наука синергетика. Основные положения синергетики. Организованность биосферы и ее усложнение с эволюцией жизни. Изменение общей биомассы и продуктивности. Изменение энергетики биосферы. Изменение информационного "фонда". Саморегуляция биосферы и биосферные адаптации.

Периодизация истории биосферы. Космические и планетарные предпосылки эволюции жизни и биосферы. Периоды эволюции биосферы. Взаимосвязь истории природы и истории общества. Воздействие древнего человека на экосистемы Земли. Экологические последствия древнего земледелия и скотоводства. Антропогенная эволюция экосистем. Человек – создатель особой экологической среды. Состояние и особенности эволюции живого вещества в современной биосфере.

Техногенез и устойчивость биосферы. Техногенная трансформация экосистем. Техногенез и геосферы планеты. Современное состояние мировой энергетики. Структура мирового энергетического бюджета. Нетрадиционная энергетика на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Прогноз развития мировой энергетики.

Глобальные проблемы человечества. Управление демографическим процессом. Выбор методов управления. Прогноз численности народонаселения. Обеспечение человечества полноценным питанием. Продовольственная безопасность. Концепция ноосферы В.И. Вернадского и Пьера Тейяра де Шардена

## 5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

### *Аннотация рабочей программы «История и философия науки»*

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Цель освоения дисциплины:**

- 1) формирование у студентов понимания сущности науки, её особенностей, основных характеристик и места в жизни человека, общества и государства;
- 2) выработка навыков философского и научного мышления, способности глубокого философско-мировоззренческого осмысления научных проблем.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- формирование у будущих выпускников магистратуры философского подхода к исследованию сущности науки, к сложным проблемам научной теории и практики;
- обеспечение глубокого понимания обучающимися, что наука является не простым инструментом получения новых знаний, а важнейшим средством воплощения в жизни и деятельности современного общества идей и ценностей, принимаемых людьми в качестве основополагающих социальных и индивидуальных ориентиров;
- выработка у обучаемых методологических установок в объяснении сущности науки, её генезиса и системы; навыков философско-научного анализа её феноменов; основных подходов к воспитанию научного мировоззрения как у специалистов с высшим образованием, так и у всех граждан страны;
- формирование у выпускников понимания необходимости применения в исследовательской деятельности важнейших положений философии науки в качестве методологии естественно-научного и социально-гуманитарного познания.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП. Дисциплина входит в модуль «Методология исследования в биологии», является обязательной для освоения во 2 и 3 семестрах.

В ходе изучения данной учебной дисциплины рассматривается предмет и объект философии науки, анализируется наука как целостный феномен практической, духовной и социальной жизни человечества, раскрывается взаимосвязь философии и науки, дается анализ основных методологических подходов к изучению общественных и природных явлений. Дисциплина ориентирована на подготовку квалифицированного магистра биологии, обладающего высокой культурой научного и теоретического мышления, при одновременном акценте на формирование обучаемого как личности и гражданина, носителя высокоразвитого научного мировоззрения, осознающего ценность человеческой личности. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные и сформированные студентами в ходе обучения в бакалавриате.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:*

**УК - 1-** способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

**ОПК - 3 -** способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;

**В результате изучения дисциплины магистр должен:**

#### **ЗНАТЬ:**

- содержание основных проблем современной философии и методологии науки, научных методов исследования природы, общества и человека;

– содержание научных проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;

#### **УМЕТЬ:**

- понимать сущность и специфику науки как способа познания и духовного освоения мира, её места в жизни человека и общества;

– пользоваться приемами научно-философского мышления, научного анализа важнейших мировоззренческих проблем;

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- базовыми принципами и приемами научного познания;

– навыками работы с оригинальными научными и научно-философскими текстами;

– навыками критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения.

### **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации, её роль как социального института. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции. Структура научного знания. Диалектика науки как процесс порождения нового знания. Понятие и сущность научной революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Место и роль естествознания в культуре. Философские проблемы наук о неживой природе. Философские проблемы наук о Земле. Современные философские проблемы наук о живой природе. Философские проблемы биологии.

### **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

## Модуль "Профессиональная коммуникация"

### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации»*

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Целью освоения дисциплины* является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования (бакалавриате), и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

#### *Задачи дисциплины*

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- воспитание уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
- формирование профессиональной коммуникативной компетенции на французском языке.

Формирование у выпускников способности к межкультурному общению на французском языке и развитие умений осуществлять профессиональную коммуникацию на французском языке позволят магистру успешно работать в избранной сфере деятельности, расширить кругозор, совершенствовать профессиональные умения и навыки, что будет способствовать повышению его конкурентоспособности на рынке труда.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации» относится к базовой части ОПОП. Дисциплина (модуль) является *обязательной для освоения* в 1-2 семестрах. Изложение материалов курса основано на знаниях, полученных студентами по дисциплине «Русский язык и культура речи», «Иностранный язык» на 1, 2 курсах бакалавриата. Преподавание данной учебной дисциплины (модуля) связано с другими учебными дисциплинами, такими как «История и философия науки».

В основе Программы лежат следующие положения, зафиксированные в современных документах по модернизации высшего профессионального образования: владение иностранным языком является неотъемлемой частью профессиональной подготовки всех специалистов в ВУЗе; курс иностранного языка является многоуровневым и разрабатывается в контексте непрерывного образования; изучение иностранного языка строится на междисциплинарной интегративной основе; обучение иностранному языку направлено на комплексное развитие коммуникативной, когнитивной, информационной, социокультурной, профессиональной и общекультурной компетенций студентов.

#### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### *Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:*

**УК-4** - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

**УК-5** - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

***В результате изучения дисциплины обучающийся должен:***

**ЗНАТЬ:**

- нормы построения корректной устной и письменной речи в рамках профессиональной тематики на русском и иностранных языках;
- особенности стилей (разговорного, делового, научного);
- современные информационные технологии, используемые в процессе изучения языка.

**УМЕТЬ:**

- осуществлять поиск информации используя лексику, предусмотренную программой курса в диалогической и монологической речи;
- фонетически, интонационно грамотно оформлять речь; выбирать верные грамматические модели;
- вести дискуссию по проблемной ситуации, выражать согласие/несогласие в процессе беседы.

**ВЛАДЕТЬ:**

- методологией поиска, анализа и обработки материала;
- современной информационной и библиографической культурой;
- методикой перевода с учетом смысловых связей между композиционными элементами предложения, текста (введение, основная часть, заключение), сверхфразовых единств;
- культурой мышления и речевого высказывания, а также опытом использования этикетных формул в устной и письменной коммуникации, принятыми в странах изучаемого языка.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Rendering articles for professional purposes: Listening. Reading. Language work. Vocabulary list. Word building. Vocabulary practice. Speaking. Writing. Revision. The verb: the simple forms. The continuous forms. The perfect forms. The perfect continuous forms. Revision. Modal verbs: definition. "Can". "May". "Must". "Should" and "ought to". "Need". Revision. The passive voice: formation. Uses. Revision. The sequence of tenses: general rules. Revision. Direct and indirect speech: indirect statement. Indirect command and request. Indirect questions. Revision. The compound and the complex sentence: the compound sentence. The complex sentence. Revision. The gerund: forms / use of the gerund. Tense/ voice distinctions of the gerund. Verbs used with the gerund and the infinitive. The gerundial construction. Revision. The infinitive: forms. Tense / voice distinctions. Use of the infinitive without the particle "to". Functions of the infinitive in the sentence. Revision. Complexes with the infinitive: the infinitive constructions. Revision. The participle: forms and functions. Functions of the participle in the sentence. Revision. Conditional sentences: the types of conditional sentences. Revision. Making a wish.

#### **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.  
Форма промежуточной аттестации: зачет.

#### ***Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»***

##### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель освоения дисциплины:**

Формирование и совершенствование процесса профессиональной подготовки магистрантов в области биологии на основе использования информационных технологий.

**Задачи освоения дисциплины**

- сформировать представление об информационных технологиях в профессиональной деятельности биолога;
- изучить методы организации и проведения научно-исследовательской работы в области биологии;
- уметь применять навыки использования ИТ для решения конкретных задач в области биологии;

- уметь применять навыки использования ИТ для подготовки выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);
- сформировать умения и навыки, необходимые для профессиональной деятельности в области информатизации в биологии.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» относится к обязательной части ОПОП. Дисциплина входит в модуль «Профессиональная коммуникация», является обязательной дисциплиной для освоения в 4 семестре.

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:*

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-6 - Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;

ОПК-7- Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;

ОПК-8- Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

ПК-1- Способен планировать исследовательскую работу и подбирать соответствующие методы решения научно-исследовательских задач в области морфологии и физиологии.

## **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Тема 1. Профессиональные базы данных в области химии

Тема 2. Программные продукты аналитической направленности в области химии

Тема 3. Автоматизированные системы в профессиональной деятельности

Тема 4. Интеллектуальные технологии в профессиональной деятельности

Тема 5. Цифровые технологии в профессиональной деятельности

Тема 6. Правовые основы ИТ в профессиональной деятельности

Тема 7. Основы защиты информации в компьютерных сетях

## **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Модуль "Разработка и управление проектом по биологии"

### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные методы клеточной инженерии и их экологическая безопасность»*

#### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины** – изучить современные биотехнологические методы, используемые в промышленной биотехнологии, клеточной и генетической инженерии растений, животных и человека, а также их биологическую безопасность.

**Задачи дисциплины:**

- изучить основные принципы биобезопасности,
- изучить направления развития биотехнологии, клеточной и генной инженерии, основные направления обеспечения биобезопасности,
- изучить экологические аспекты биотехнологии, подходы к биотехнологической переработке отходов,
- изучить основные требования безопасности к биотехнологическим производствам и генно-инженерным работам;
- освоить методы определения рисков биотехнологического производства и методов исследования безопасности ГМО,
- изучить нормативные документы, регламентирующие аспекты биобезопасности,
- освоить основные технологические подходы к биобезопасности, стандартные генно-инженерные схемы и процессы для обеспечения биологической и экологической безопасности, методами выявления ГМО.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Место в учебном плане – Б1.О.03.01, обязательной части, модуль «Разработка и управление проектом по биологии». Перед изучением курса студент должен освоить дисциплины бакалавриата «Молекулярная биология», «Микробиология», «Биохимия», «Биотехнология» и науки о биологическом многообразии. Изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Современные методы клеточной инженерии и их экологическая безопасность» является пропедевтической дисциплиной для следующих дисциплин «Молекулярно-генетические биологические методы лабораторных исследований», «Микробиологические методы лабораторных исследований».

#### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

***Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:***

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;

ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**ЗНАТЬ:**

- основные принципы биобезопасности,
- направления развития биотехнологии, клеточной и генной инженерии, основные направления обеспечения биобезопасности,
- экологические аспекты биотехнологии, подходы к биотехнологической переработке отходов,
- основные требования безопасности к биотехнологическим производствам и генно-инженерным работам;

**УМЕТЬ:**

- применять нормативные документы, регламентирующие аспекты биобезопасности,
- использовать основные технологические подходы к биобезопасности, стандартные генно-инженерные схемы и процессы для обеспечения биологической и экологической безопасности, методами выявления ГМО;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами определения рисков биотехнологического производства и методов исследования безопасности ГМО.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методы биотехнологии и их экологическая безопасность. Объекты клеточной инженерии. Генная инженерия растений и животных. Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. Генная и генно-клеточная терапия.

#### **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Биоиндикация и биотестирование загрязнений природной среды»*

#### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель:**

- формирование научных представлений о разнообразии методов биоиндикации и биотестирования; применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

**Задачи:**

- формирование представлений об основных методах биоиндикации и биотестирования в системе биомониторинга; ознакомление с современными подходами, используемыми в биоиндикации и биотестировании.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

##### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина относится к модулю "Разработка и управление проектом по биологии" и направлена на подготовку к проведению научно-исследовательских работ по темам выпускной научной квалификационной работы, сдаче государственного экзамена по биологии.

Дисциплина связана с флористикой, геоботаникой, биогеографией, а также с научно-исследовательской работой, производственной практикой.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### *Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*

**ОПК-4.** Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

**ОПК-7.** Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### **ЗНАТЬ:**

- теоретические основы биоиндикации и биотестирования окружающей среды;
- многообразие методов биоиндикации и биотестирования.

#### **УМЕТЬ:**

- применять специальные научные знания для объяснения биологических фактов и явлений, законов в области биоиндикации и биотестирования окружающей среды;
- анализировать и объяснять информацию, получаемую при проведении лабораторных биоиндикационных исследований;
- самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- навыками проведения лабораторных исследований по биоиндикации и биотестирования окружающей среды;
- навыками сбора, систематизации, целенаправленной обработки и предоставления информации, полученной в ходе проведения биоиндикационного эксперимента;
- техникой эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения лабораторных биоиндикационных работ;

### 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретические основы биоиндикации и биоконтроля. Понятие о фитоиндикации. Индикаторные признаки растительности. Объекты фитоиндикации. Развитие и современное состояние учения о фитоиндикации и растительных индикаторах. Уровни фитоиндикации. Флористические и фитоценотические (геоботанические) индикаторы. Проблема взаимосвязи растительности и среды. Растительный покров как отражение климатических условий. Проблема биологической зональности. Разнообразие природных зон. Правило предварения В.В. Алехина. Континентальность и океаничность. Использование спектров геоэлементов, полизональных групп и типов ареалов для индикации зональности и континентальности климата. Методы биоиндикации и биоконтроля. Понятие о природоохранной фитоиндикации. Стресс и стрессоры. Метод тестов как один из ранних способов выявления загрязнения окружающей среды. Методы выявления, оценки и экстраполяции растительных индикаторов. Метод эталонов или эталонных участков. Метод экологического профилирования. Статистические методы в фитоиндикации. Биохимический состав растений как индикатор среды. Метод экологических групп. Метод экологических шкал. Фитоиндикация природных процессов. Фитоиндикация лесорастительных условий и типов леса. Брио- и лишеноиндикация. Приспособленность сосудистых растений к условиям среды. Понятие об условиях и ресурсах. Лимитирующие факторы среды и концепция толерантности. Организмы и температурный режим. Свет как условие и ресурс: типы растений по отношению к свету. Вода как условие и ресурс: типы растений по отношению к воде. Типы растений по отношению к плодородию почвы, ее кислотности. Типы растений по отношению к активной кислотности почвы. Жизненные формы и экобиоморфы как фитоиндикаторы. Понятие о жизненных формах и экобиоморфах. Спектры жизненных форм и экобиоморф. Ординация растительности и фитоиндикация. Традиционные и современные подходы. Понятие об экологических и эколого-ценотических группах растений и их использование для целей индикации. Синтаксономическая индикация экологических условий и ландшафтов. Синтаксоны и сигма-синтаксоны, их использование для целей фитоиндикации.

## 5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологическая экспертиза популяций и биоценозов»*

#### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### **Цель:**

- формирование научных представлений о разнообразии методов экологической экспертизы; применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

##### **Задачи:**

- формирование представлений об основных методах экологической экспертизы в системе биомониторинга; ознакомление с современными подходами, используемыми в экологической экспертизе.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

##### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к модулю "Разработка и управление проектом по биологии" и направлена на подготовку к проведению научно-исследовательских работ по темам выпускной научной квалификационной работы, сдаче государственного экзамена по биологии.

Дисциплина связана с флористикой, геоботаникой, биогеографией, а также с научно-исследовательской работой, производственной практикой.

#### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### *Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*

**ОПК-3.** Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.

**ОПК-4.** Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

**ОПК-5.** Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

##### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

##### **ЗНАТЬ:**

- теоретические основы экологической экспертизы;
- многообразие методов экологической экспертизы.

##### **УМЕТЬ:**

- применять специальные научные знания для объяснения биологических фактов и явлений, законов в области экологической экспертизы и обеспечения экологической безопасности;
- анализировать и объяснять информацию, получаемую при проведении лабораторных экологических индикационных и экспертных исследований;
- самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

##### **ВЛАДЕТЬ:**

- навыками проведения лабораторных исследований в сфере экологической экспертизы окружающей среды;
- навыками сбора, систематизации, целенаправленной обработки и предоставления информации, полученной в ходе проведения экологического эксперимента;
- техникой эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения лабораторных работ в области экологической экспертизы.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Понятие экологической экспертизы. Теоретические основы экологической экспертизы. Понятие о фитоиндикации. Индикаторные признаки растительности. Объекты фитоиндикации. Развитие и современное состояние учения о фитоиндикации и растительных индикаторах. Уровни фитоиндикации. Флористические и фитоценотические (геоботанические) индикаторы. Проблема взаимосвязи растительности и среды. Растительный покров как отражение климатических условий. Методы экологической экспертизы. Понятие о природоохранной фитоиндикации. Стресс и стрессоры. Метод тестов как один из ранних способов выявления загрязнения окружающей среды. Методы выявления, оценки и экстраполяции растительных индикаторов. Метод эталонов или эталонных участков. Метод экологического профилирования. Статистические методы в фитоиндикации. Биохимический состав растений как индикатор среды. Метод экологических групп. Метод экологических шкал. Фитоиндикация природных процессов. Фитоиндикация лесорастительных условий и типов леса. Брио- и лишеноиндикация. Растительные индикаторы антропогенных ландшафтов. Использование показателей биологического разнообразия для индикации состояния природных экосистем. Законодательство РФ в области экологической экспертизы. Этапы экологической экспертизы.

#### **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

#### ***Аннотация рабочей программы дисциплины «Охрана биологического разнообразия»***

#### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **Цель:**

- формирование научных представлений о биоразнообразии и методах его изучения; применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

##### **Задачи:**

- формирование представлений об основных методах мониторинга биоразнообразия; ознакомление с современными подходами, используемыми в науке о биоразнообразии.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

##### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина относится к модулю "Разработка и управление проектом по биологии" и направлена на подготовку к проведению научно-исследовательских работ по темам выпускной научной квалификационной работы, сдаче государственного экзамена по биологии.

Дисциплина связана с флористикой, геоботаникой, биогеографией, а также с научно-исследовательской работой, производственной практикой.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### *Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*

**ОПК-2.** Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

**ОПК-3.** Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.

**ОПК-5.** Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

#### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

##### **ЗНАТЬ:**

- теоретические основы науки о биоразнообразии;
- многообразие методов изучения и сохранения биоразнообразия.

##### **УМЕТЬ:**

- применять специальные научные знания для объяснения биологических фактов и явлений, законов в области изучения биоразнообразия;
- анализировать и объяснять информацию, получаемую при проведении исследований биоразнообразия;
- самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

##### **ВЛАДЕТЬ:**

- навыками проведения полевых и лабораторных исследований в сфере изучения биоразнообразия;
- навыками сбора, систематизации, целенаправленной обработки и предоставления информации, полученной в ходе проведения исследования биоразнообразия;
- методами сохранения биологического разнообразия.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Понятие «Биологическое разнообразие» (БР) и история его возникновения. Основные этапы в познании биоразнообразия. Причины интереса к изучению БР в XX веке. Значение БР для природы планеты и человечества. Уровни биоразнообразия. Генетическое (внутривидовое) разнообразие. Понятие видового разнообразия. Причины вымирания видов. Инвазии и инвазивные виды. Таксономическое разнообразие планеты. Видовое богатство Российской Федерации. Понятия сообщества, биоценоза, биогеоценоза, экосистемы. Закономерности размещения биоразнообразия в экосистемах. Биомы Земного шара и закономерности распределения БР на планете. Закономерности размещения биомов. Формы биоразнообразия. Альфа-разнообразие и его оценка. Некоторые закономерности изменения БР. Модели ранговых распределений. Бета-разнообразие и его оценка. Гамма-разнообразие и эпсилон-разнообразие и их оценка. Философские предпосылки биологии сохранения живой природы. Биоэтические аспекты сохранения БР. Популяционно-видовой уровень сохранения БР. Экосистемный уровень сохранения БР. Основные типы охраняемых природных территорий в России. Охрана отдельных таксонов. Красные книги. Ведение Красной книги в России. Красная книга и редкие таксоны Брянской области. Международное сотрудничество и основные организации в деле сохранения БР. Участие России в международном сотрудничестве по сохранению БР.

### 5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

# **БЛОК 1. ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ**

## **Модуль "Прикладная морфология"**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Клеточная биология»**

#### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **Цель:**

- изучение клетки как элементарной биологической системы, ее строения, процессов обмена веществ, закономерностей воспроизведения и дифференцировки клеток; формирование у студентов знаний об основах общей цитологии и гистологии для изучения общепрофессиональных дисциплин, и приобретения профессиональных компетенций, способствующих формированию магистра.

##### **Задачи:**

1. изучение структурных компонентов клетки и их функций клеток, особенностей их воспроизведения, обменных процессов в клетках;
2. овладение методами гистологического исследования;
3. установление различий между тканями, тканевыми группами и типами;
4. изучение особенностей гистоморфологии тканей,
5. определение способности тканей к регенерации и самовосстановлению.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, ОПОП блока Б1. Дисциплина входит в модуль «Прикладная морфология», является обязательной для освоения дисциплиной в 1 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин бакалавриата, таких как «Биология клетки (цитология, гистология)», «Анатомия и морфология человека», «Биология размножения и развития», «Молекулярная биология», «Генетика», «Физиология человека и животных». Дисциплина представляет собой курс, основы знаний которого необходимы при изучении учебных дисциплин, таких как «Прикладная морфология человека», «Основы микроскопии», «Клиническая патофизиология» и для прохождения учебных и производственных практик.

#### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

##### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

**УК-1** – Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы её разрешения с учетом вариативных контекстов.

**ПК-1** – Способен планировать исследовательскую работу и подбирать соответствующие методы решения научно-исследовательских задач в области морфологии и физиологии.

##### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

##### **ЗНАТЬ:**

- базовые и теоретические основы клеточной биологии; историю создания клеточной теории и основные положения клеточной теории;
- общие методы исследования клеток и тканей, процесс изготовления и изучения микроскопических препаратов, материалы и оборудование для организации цитологических исследований;
- современную аппаратуру и вычислительные средства, используемые в лабораторных и полевых исследованиях при изучении структурных компонентов клетки и функционально-генетических связей между ними;

- закономерности воспроизведения клеток; основные обменные процессы в клетках; общие методы исследования клеток и тканей, процесс изготовления и изучения микроскопических препаратов, материалы и оборудование для организации цитологических исследований;
- правила и особенности оформления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ в области биологии клетки;

#### **УМЕТЬ:**

- работать с микроскопической техникой (световыми микроскопами, оптическими и простыми лупами), цитологическими и гистологическими препаратами, муляжами, компьютерами;
- планировать цитологические исследования, использовать возможности светового микроскопа, анализировать цитологические препараты;
- применять на практике цитологические и гистологические методы исследования, изготавливать простейшие цитологические и гистологические препараты;
- анализировать результаты экспериментальных цитологических и гистологических исследований;

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- навыками микроскопирования и анализа цитологических и гистологических препаратов и электронных микрофотографий; навыками определения основных структур на цитологических препаратах, муляжах и влажных препаратах;
- умениями и навыками выполнять лабораторные цитологические и гистологические исследования клеток, тканей и органов, определять структуру, топографию органоидов клетки;
- навыками научного обобщения и отбора наиболее важного материала по изучаемому разделу дисциплины из предлагаемых электронных источников, цитологическими и гистологическими методами исследования клеток, тканей и органов;
- навыками использования современной микроскопической техники при выполнении лабораторных и научно-исследовательских работ;
- навыками оформления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ в области биологии клетки.

### **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Современная клеточная биология. Особенности строения прокариотической клетки. Особенности строения клетки эукариот. Характеристика строения и функций органоидов клетки. Цитологические основы воспроизведения клеток. Генетический аппарат прокариот и эукариот. Митоз и мейоз. Клеточные основы метаболизма. Цитологические основы гистоморфологии тканей. Гистогенез и регенерация тканей

### **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

*Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Прикладная морфология человека»*

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель:**

- изучение прикладных закономерностей исследования тела человека на субклеточном, клеточном и организменном уровнях в связи с развитием и особенностями функционирования в норме и патологиях.

### **Задачи:**

1. исследование многообразия строения организма, полиморфность структур на разных уровнях, изучаемых в тесной связи с осуществляемыми функциями;
2. проведение функционального анализа морфологических фактов в организации организма человека;
3. определение роли факторов внешней среды в формировании морфологических структур;
4. выявление изменчивости макроскопического и микроскопического строения организма человека в норме и при патологиях.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, ОПОП блока Б1. Дисциплина входит в модуль «Прикладная морфология», является обязательной для освоения дисциплиной в 3 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин бакалавриата, таких как «Анатомия и морфология человека», «Биология человека», «Практикум по биологии человека». Дисциплина представляет собой курс, основы знаний которого необходимы при изучении учебных дисциплин, таких как «Клиническая патофизиология» и для прохождения производственных практик.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### *Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*

**УК-1** – Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы её разрешения с учетом вариативных контекстов.

**ПК-3** – Способен на основе критического анализа результатов научно- исследовательской работы давать оценку их практической перспективе и планировать прикладные НИР для достижения практического результата в области морфологии и физиологии и смежных науках.

**ПК-4** – Способен определять способы, методы и средства решения биомедицинских задач в рамках прикладных НИР.

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### **ЗНАТЬ:**

- принципы организации биологических объектов, основные термины и понятия морфологии человека;
- особенности строения клеток, тканей и органов в связи с выполняемыми функциями;
- закономерности изменения морфологических структур в ходе патологических процессов;
- основные методы наблюдения, описания, идентификации клеток и тканей, органов;
- принцип устройства и работы современной аппаратуры для проведения прикладных исследований в морфологии человека;

#### **УМЕТЬ:**

- проводить исследования морфологической оценки организма человека в норме и при патологических отклонениях;
- анализировать результаты экспериментальных морфологических исследований с использованием современной аппаратуры и программного обеспечения;

## **ВЛАДЕТЬ:**

- знаниями и умениями по морфологии человека в практической деятельности, навыками наблюдения, описания, идентификации клеток, тканей и органов с использованием современной аппаратуры;
- навыками работы с современной научной литературой, отражающей современные прикладные вопросы морфологии человека, с целью обобщения передового практического опыта работы;
- методами обработки, сравнения и анализа полученных в ходе практических и теоретических исследований морфологических данных, способами анализа результатов экспериментальных исследований;

## **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основные принципы современной морфологии. Особенности роста и развития организма. Общие размеры и пропорции тела. Состав тела и конституции человека. Вариации структуры основных отделов скелета. Характеристика морфологических особенностей систем органов в норме и при патологиях. Микроскопические особенности тканей в норме и при патологиях. Современные методы клинической морфологии.

## **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Практикум по микроскопии»*

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель:**

- формирование у студентов практических навыков микроскопических исследования клеточных и тканевых систем человека, обеспечивающих базис для приобретения профессиональных компетенций, способствующих формированию магистра.

### **Задачи:**

- формирование у студентов умения микроскопирования цитологических и гистологических препаратов с использованием светового микроскопа;
- формирование у студентов умения идентифицировать органы, их ткани, клетки на микроскопическом уровне;
- формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы;

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, ОПОП блока Б1. Дисциплина входит в модуль «Прикладная морфология», является дисциплиной по выбору во 2 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин магистратуры, таких как «Клеточная биология», «Основы гистологической техники». Дисциплина представляет собой курс, основы знаний которого необходимы при изучении учебных дисциплин, таких как «Прикладная морфология человека», «Клиническая патофизиология» и прохождения производственных практик.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### *Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*

**УК-1** – Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы её разрешения с учетом вариативных контекстов.

**ПК-4** – Способен определять способы, методы и средства решения биомедицинских задач в рамках прикладных НИР.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### **ЗНАТЬ:**

- общие закономерности и приёмы постановки целей и задач научных микроскопических исследований;
- принцип устройства и работы современной аппаратуры для проведения цитологических и гистологических исследований в морфологии человека;
- современные методы исследования клеток и тканей;

#### **УМЕТЬ:**

- работать с микроскопической техникой (световыми микроскопами, оптическими и простыми лупами), цитологическими и гистологическими препаратами;
- создавать электронные базы с изображений цитологических и гистологических препаратов, обозначать структуры;

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- навыками микроскопирования и анализа цитологических и гистологических препаратов и электронных микрофотографий;
- навыками практического применения методов обработки медико-биологических данных;
- методами сравнения и анализа полученных в ходе исследований морфологических данных, способами анализа результатов экспериментальных исследований;

### 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы микроскопии. Оптическая микроскопия. Электронная микроскопия. Введение в процесс микрофотографии. Общая характеристика клетки. Величина и форма клетки. Единство и разнообразие клеточных типов. Специализация клеток, их патология. Микроскопия покровных тканей и их производных. Микроскопия тканей внутренней среды. Микроскопия тканей с двигательной функцией. Микроскопия нервных тканей.

### 5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

#### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Практикум по цитологии и гистологии»*

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Цель:**

- формирование у студентов практических знаний и навыков о функциональной морфологии и развитии клеточных и тканевых систем человека, обеспечивающих базис для приобретения профессиональных компетенций, способствующих формированию магистра.

#### **Задачи:**

- изучение цитологической и гистологической международной латинской терминологии;
- формирование у студентов умения микроскопирования цитологических и гистологических препаратов с использованием светового микроскопа;

- формирование у студентов умения идентифицировать органы, их ткани, клетки на микроскопическом уровне;
- формирование у студентов навыков работы с научной литературой, с базами данных, с современными информационными системами, основными подходами к методам статистической обработки результатов

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, ОПОП блока Б1. Дисциплина входит в модуль «Прикладная морфология», является дисциплиной по выбору во 2 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин магистратуры, таких как «Клеточная биология», «Основы гистологической техники». Дисциплина представляет собой курс, основы знаний которого необходимы при изучении учебных дисциплин, таких как «Прикладная морфология человека», «Клиническая патофизиология» и прохождения производственных практик.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*

**УК-1** – Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы её разрешения с учетом вариативных контекстов.

**ПК-4** – Способен определять способы, методы и средства решения биомедицинских задач в рамках прикладных НИР.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**ЗНАТЬ:**

- общие закономерности и приёмы постановки целей и задач научных цитологических и гистологических исследований;
- общие методы исследования клеток и тканей, процесс изготовления и изучения микроскопических препаратов, материалы и оборудование для организации цитологических исследований;
- особенности строения клеток и тканей в зависимости от локализации и выполняемых функций;

**УМЕТЬ:**

- работать с микроскопической техникой (световыми микроскопами, оптическими и простыми лупами), цитологическими и гистологическими препаратами;
- производить зарисовку цитологических и гистологических препаратов;
- создавать электронные базы с изображений цитологических и гистологических препаратов, обозначать структуры;

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками микроскопирования и анализа цитологических и гистологических препаратов;
- методами сравнения и анализа полученных в ходе исследований цитологических и гистологических данных, способами анализа результатов экспериментальных исследований.

## 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Строение и принципы жизнедеятельности клеток. Единство и разнообразие клеточных типов. Система покровных тканей и их производные. Система тканей внутренней среды. Система тканей с двигательной функцией. Система нервных тканей и нейроглия.

## 5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Модуль "Прикладная физиология"

### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Сравнительная и эволюционная физиология»*

#### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **Цель:**

- углубление знаний по физиологии человека и животных, формирование понятий и представлений о биологических законах развития и функционирования живого организма и его физиологических систем с учетом эволюционного развития органического мира и практическим разрешением с научно-исследовательской составляющей.
- изучение основных этапов и ключевых механизмов формирования физиологических систем у живых организмов, их сравнительной характеристики.

##### **Задачи:**

- изучение основных физиологических процессов человека и животных с учетом эволюционного развития органического мира;
- формирование представлений о формировании регуляторных механизмов обеспечения гомеостаза у человека и животных в процессе эволюционного развития органического мира;
- познакомить с общими принципами сравнительной физиологии с эволюционных позиций;
- ознакомить студентов с системой понятий, используемых для изучения закономерностей жизнедеятельности человека и высших животных с точки зрения их эволюционного развития;
- определение места человека в биологической истории и филогенетических взаимосвязях.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина входит в модуль «Прикладная физиология», является обязательной для освоения дисциплиной, во втором семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин «Физиология человека и животных», «Анатомия и морфология человека», «Физиология регуляторных систем», «Основы экологической физиологии», «Антропология».

#### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

##### ***Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины***

**УК-1** - способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

**ПК-3** - способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

**ПК-4** - способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ в соответствии тематикой научных исследований.

## **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### **ЗНАТЬ:**

- информационное поле актуальной проблемы в области сравнительной и эволюционной физиологии человека;
- принципы анализа научной информации, основные достижения современной экологической физиологии человека и животных, перспективы ее развития и использования ее достижений в современном мире;
- современную аппаратуру и вычислительные комплексы, используемые при сборе и обработке научных материалов.

### **УМЕТЬ:**

- управлять информационными потоками, определять объективность и достоверность полученной информации для конструирования собственной позиции;
- анализировать научную информацию и выявлять фундаментальные проблемы в области экологической физиологии человека и животных;
- самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

### **ВЛАДЕТЬ:**

- методологией сравнительного анализа, позволяющего учитывать все возможные результаты предлагаемого решения задачи;
- методами работы с современной аппаратурой при выполнении исследовательских работ в области экологической физиологии человека и животных и вычислительными средствами для математической обработки экспериментальных данных с целью получения научно достоверных результатов;
- методологией сравнительного анализа, позволяющего учитывать все возможные результаты предлагаемого решения задачи;

## **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Сравнительная и эволюционная физиология как наука. Основные понятия и принципы. История развития сравнительной и эволюционной физиологии. Филогенетическое развитие покровов тела и скелета. Аномалии и пороки развития скелета у человека. Филогенетическое развитие нервной системы. Аномалии и пороки развития нервной системы у человека. Филогенетическое развитие пищеварительной системы. Аномалии и пороки развития пищеварительной системы у человека. Филогенетическое развитие выделительной системы. Аномалии и пороки развития выделительной системы у человека. Филогенетическое развитие половой системы. Аномалии и пороки развития половой системы у человека. Филогенетическое развитие кровеносной системы. Аномалии и пороки развития кровеносной системы у человека. Филогенетическое развитие дыхательной системы. Аномалии и пороки развития дыхательной системы у человека. Особенности обменных процессов у организмов различного уровня организации. Этапы усложнения метаболических процессов по мере филогенетического развития животных. Филогенетическое развитие эндокринной системы. Аномалии и пороки развития эндокринной системы у человека. Филогенетическое развитие анализаторов. Становление, развитие и усложнение иммунной системы в онтогенезе и филогенезе. Эволюция Т- и В- систем иммунитета. Роль иммунитета в эволюции. Эволюция поведения. Поведение как фактор эволюции. Эволюция форм поведения.

## **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

*Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Экологическая физиология человека»*

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Цель:**

- углубление знаний по физиологии человека и животных с учетом экологических особенностей человека и практическим разрешением с научно-исследовательской составляющей;
- систематизация знаний об адаптации, системной организации, дифференциации, интеграции функций организма во взаимосвязи его с окружающей средой.

### **Задачи:**

- изучение основных физиологических процессов человека в разных условиях среды обитания;
- формирование представлений о регуляторных механизмах обеспечения гомеостаза у человека в разных экологических условиях;
- создать у студентов целостное представление о координации и интеграции всех систем организма, согласующееся с современными данными физики и химии и с концепциями относительно потребностей организма, живущего в определенных условиях среды;
- изучить новые трактовки ряда прежде известных, а также новых фактов, в частности, связи нервной регуляции с регуляцией эндокринной связи, в свете последних данных о нейроэндокринной функции и нейросекреции.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина входит в модуль «Прикладная физиология», является обязательной для освоения дисциплиной, во втором семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин «Физиология человека и животных», «Анатомия и морфология человека», «Физиология регуляторных систем», «Основы экологической физиологии», «Антропология».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### *Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*

**УК-1** - способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

**ПК-3** - способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

**ПК-4** - способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ в соответствии тематикой научных исследований.

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### **ЗНАТЬ:**

- алгоритм системного анализа актуальной проблемы в области экологической физиологии человека;
- принципы анализа научной информации, основные достижения современной экологической физиологии человека и животных, перспективы ее развития и использования ее достижений в современном мире;

- современную аппаратуру и вычислительные комплексы, используемые при сборе и обработке научных материалов.

#### **УМЕТЬ:**

- работать с учебной и справочной литературой по решению практических и теоретических задач экологической физиологии человека;
- анализировать научную информацию и выявлять фундаментальные проблемы в области экологической физиологии человека и животных;
- самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- методологией сравнительного анализа, позволяющего учитывать все возможные результаты предлагаемого решения задачи;
- методами работы с современной аппаратурой при выполнении исследовательских работ в области экологической физиологии человека и животных и вычислительными средствами для математической обработки экспериментальных данных с целью получения научно достоверных результатов;
- навыками использования стандартных и современных технологий сбора материала, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных.

### **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Экологическая физиология человека как наука. Методы экологических исследований. Эволюционная адаптация человека. Конституция человека, Конституциональные типы. Адаптационный потенциал человека. Гипоксия, гиперкапния и гипокапния как экстремальные факторы окружающей среды, влияющие на организм человека. Адаптация мигрантов к различным климатогеографическим условиям жизни. Функциональное состояние различных физиологических систем организма человека в различных климатогеографических условиях. Физиологические основы метеочувствительности. Биологические ритмы организма человека. Биологическое значение химических элементов в организме человека. Воздействие химических веществ на организм человека. Экологические условия и состояние здоровья населения региона. Физиологические основы стресса. Стрессорное воздействие на организм человека. Психоэмоциональное напряжение. Синдром хронической усталости. Физиологические показатели напряженности труда. Влияние умственного труда на функциональное состояние организма человека. Профессии и здоровье. Профессиональные вредности. Влияние шума на организм человека. Шумовое загрязнение. Видеоэкология. Влияние визуальной среды на организм человека. Излучение, его воздействие на организм.

### **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

#### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Физиология сенсорных систем»*

### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Цель:**

- формирование у магистров систематизированных знаний об особенностях морфофункциональной организации сенсорных систем на различных уровнях организации, развитии и становлении в онтогенезе сенсорных систем, как основы высших психических функций человека, их роли в процессах обучения, внимания, памяти, мышления, интеллекта;
- формирование системного представления о физиологических механизмах основных психических процессов.

### **Задачи:**

- овладение студентами научными знаниями о строении и функционировании сенсорных систем на разных уровнях организации;
- раскрыть нейронные механизмы переработки информации в сенсорных системах;
- освоение методов оценки и диагностики уровня развития и определения функциональных возможностей сенсорных систем;
- создать у студентов целостное представление о координации и интеграции сенсорных систем организма, согласующееся с современными данными физиологии;
- изучить новые трактовки ряда прежде известных, а также новых фактов, в частности, связи нервной регуляции с регуляцией эндокринной в свете последних данных о нейроэндокринной функции и нейросекреции.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП блока Б1. Дисциплина входит в модуль «Прикладная физиология», является обязательной для освоения дисциплиной в третьем семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин бакалавриата «Физиология человека и животных», «Анатомия и морфология человека», «Физиология регуляторных систем», «Основы экологической физиологии», «Антропология».

Изучение «Экологической физиологии человека» является пропедевтической дисциплиной для следующих дисциплин «Физиология функциональных систем человека и животных», «Клиническая патофизиология», «Основы фармакогнозии».

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### ***Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины***

**УК-1** - способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

**ПК-3** - способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

**ПК-4** - способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ в соответствии тематикой научных исследований.

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### **ЗНАТЬ:**

- алгоритм системного анализа актуальной проблемы в области физиологии сенсорных систем;
- принципы анализа научной информации, основные достижения современной физиологии сенсорных систем, перспективы ее развития и использования ее достижений в современном мире;
- современную аппаратуру и вычислительные комплексы, используемые при сборе и обработке научных материалов.

#### **УМЕТЬ:**

- работать с учебной и справочной литературой по решению практических и теоретических задач физиологии сенсорных систем;
- анализировать научную информацию и выявлять фундаментальные проблемы в области физиологии сенсорных систем;

- самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- методологией сравнительного анализа, позволяющего учитывать все возможные результаты предлагаемого решения задачи;

- методами работы с современной аппаратурой при выполнении исследовательских работ в области физиологии сенсорных систем и вычислительными средствами для математической обработки экспериментальных данных с целью получения научно достоверных результатов;

- навыками использования стандартных и современных технологий сбора материала, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных.

### **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Введение в физиологию сенсорных систем. Основные понятия и общие принципы организации сенсорных систем. Физиология зрительной системы. Физиология слуховой системы. Физиология вестибулярной системы. Физиология обонятельной системы. Физиология вкусовой системы. Физиология соматосенсорной системы. Физиология висцеральной сенсорной системы.

### **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

#### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Физиология функциональных систем человека и животных»*

### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Цель:**

является формирование у студентов комплекса научных знаний о системной организации и интеграции функций организма человека и высших позвоночных животных, возрастных и эволюционных особенностях становления структуры, функций и механизмов регуляции органов человека и животных.

#### **Задачи:**

- формирование знаний о морфофункциональных закономерностях формирования функциональных систем организма человека и животных учетом возрастных, половых и индивидуальных особенностей;
- формирование представлений о диалектической взаимосвязи между структурой и функцией органов, входящих в состав различных функциональных систем организма человека и животных;
- изучить причины и определить возможные механизмы достижения полезных приспособительных результатов различных групп;
- сформировать практические навыки грамотного ведения физиологического эксперимента и оформления его результатов, создать у магистров целостное представление о научно-исследовательской работе и её роли в современном производстве.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП блока Б1. Дисциплина входит в модуль «Прикладная физиология», является обязательной для освоения дисциплиной в четвертом семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин бакалавриата «Физиология человека и животных», «Анатомия и морфология

человека», «Физиология регуляторных систем», «Основы экологической физиологии», «Антропология».

Изучение «Физиология функциональных систем человека и животных» является пропедевтической дисциплиной для следующих дисциплин «Физиология функциональных систем человека и животных», «Клиническая патофизиология», «Основы фармакогнозии».

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### ***Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины***

**УК-1** - способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

**ПК-3** - способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

**ПК-4** - способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ в соответствии тематикой научных исследований.

#### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

##### **ЗНАТЬ:**

- информационное поле актуальной проблемы в области физиологии функциональных систем человека и животных;
- принципы анализа научной информации, основные достижения современной физиологии функциональных систем человека и животных, перспективы ее развития и использования ее достижений в современном мире;
- современную аппаратуру и вычислительные комплексы, используемые при сборе и обработке научных материалов.

##### **УМЕТЬ:**

- управлять информационными потоками, определять объективность и достоверность полученной информации для конструирования собственной позиции;
- анализировать научную информацию и выявлять фундаментальные проблемы в области физиологии функциональных систем человека и животных;
- самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

##### **ВЛАДЕТЬ:**

- методологией сравнительного анализа, позволяющего учитывать все возможные результаты предлагаемого решения задачи;
- методами работы с современной аппаратурой при выполнении исследовательских работ в области физиологии функциональных систем человека и животных и вычислительными средствами для математической обработки экспериментальных данных с целью получения научно достоверных результатов;
- методологией сравнительного анализа, позволяющего учитывать все возможные результаты предлагаемого решения задачи;

### **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Системогенез. Общие принципы формирования функциональных систем в онтогенезе. Структурно-функциональная организация функциональной системы. Функциональные системы крови. Функциональная система, определяющая оптимальный для метаболизма уровень артериального давления. Функциональная система, определяющая оптимальный для метаболизма уровень газов в организме. Функциональная система, определяющая половые функции. Функциональная система питания. Функциональная система акта дефекации. Функциональная система выделения и мочеобразования. Функциональная система, поддерживающая оптимальный уровень температуры тела

## 5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы фармакологии»*

#### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### **Цель:**

- обучение студентов методологии освоения знаний по фармакологии с использованием научной, справочной литературы, официальных статистических обзоров, ресурсов Интернет и принципов доказательности;
- формирование у студента компетенций в области способности и готовности к информационной работе среди врачей, провизоров по вопросам применения ЛС, принадлежности их к определенной фармакотерапевтической группе, показаниях и противопоказаниях к применению, возможности замены одного препарата другим и его рациональном приеме.
- сформировать у студентов знания о взаимодействии лекарственных средств;
- обучить основам рецептурного документооборота и правилам выписывания рецептов на лекарственные средства, хранения и использования лекарственных препаратов.

##### **Задачи:**

- ознакомить студентов с историей развития фармакологии, деятельностью наиболее выдающихся лиц медицины и фармации, вкладом отечественных и зарубежных ученых в развитие мировой медицинской науки;
- ознакомить студентов с основными этапами становления фармакологии как медико-биологической дисциплины, основными этапами развития, фундаментальными подходами к созданию лекарственных средств; направлениями развития дисциплины и ее достижениях;
- ознакомить студентов с современными этапами создания лекарственных средств, с использованием современных международных стандартов в доклинических (GLP) и клинических (GCP) исследованиях и производстве (GMP) лекарственных препаратов, общими принципами клинических исследований с учетом доказательности, с базисных закономерностей фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств;
- изучение механизмов действия различных групп лекарственных препаратов, их фармакологических эффектов, показаний и противопоказаний к применению;
- научить студентов анализировать действие лекарственных средств по совокупности их фармакологических эффектов, механизмов и локализации действия, фармакокинетических параметров

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП блока Б1. Дисциплина входит в модуль «Прикладная физиология», является обязательной для освоения дисциплиной в четвертом семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин бакалавриата «Физиология человека и животных», «Анатомия и морфология человека», «Физиология регуляторных систем», «Основы экологической физиологии», «Антропология».

Изучение «Основ фармакологии» является пропедевтической дисциплиной для следующих дисциплин «Микробиологические методы лабораторных исследований», «Основы фармакогнозии».

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### *Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*

**УК-6** - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

**ПК-1** - Способен планировать исследовательскую работу и подбирать соответствующие методы решения научно-исследовательских задач в области морфологии и физиологии;

**ПК-2** - Способен использовать современные методы морфологии и физиологии для проведения биомедицинских исследований.

#### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

##### **ЗНАТЬ:**

- умеет определять средства и методы исследования для решения поставленных задач в рамках прикладных научно-исследовательских работ в области фармакологии;
- информационное поле актуальной проблемы в области фармакологии;
- принципы анализа научной информации, основные достижения современной фармакологии, перспективы ее развития и использования ее достижений в современном мире;
- современную аппаратуру и вычислительные комплексы, используемые при сборе и обработке научных материалов.

##### **УМЕТЬ:**

- управлять информационными потоками, определять объективность и достоверность полученной информации для конструирования собственной позиции;
- анализировать научную информацию и выявлять фундаментальные проблемы в области фармакологии;
- самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

##### **ВЛАДЕТЬ:**

- владеет навыками применения рефлексивных методов в процессе оценки личностных, психофизиологических, ситуативных, временных ресурсов при решении задач самоорганизации и саморазвития;
- владеет навыками планирования естественнонаучного эксперимента в области прикладной физиологии, анализирует ключевые факторы и условия, которые определяют реализацию отдельных стадий исследования;
- методологией сравнительного анализа, позволяющего учитывать все возможные результаты предлагаемого решения задачи;
- методами работы с современной аппаратурой при выполнении исследовательских работ в области фармакологии и вычислительными средствами для математической обработки экспериментальных данных с целью получения научно достоверных результатов;
- методологией сравнительного анализа, позволяющего учитывать все возможные результаты предлагаемого решения задачи;

### 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в фармакологию. История фармакологии. Общая фармакология. Рецептура. Лекарственные формы. Лекарственные средства, влияющие на периферическую нервную систему. Лекарственные средства, влияющие на центральную нервную систему; средства, влияющие на афферентную иннервацию. Противовоспалительные средства нестероидной и стероидной структуры. Антигистаминные препараты. Средства, влияющие на иммунитет. Средства, влияющие на систему регуляции агрегатного состояния крови. Средства, влияющие на эритропоэз и лейкопоэз. Средства, влияющие на функцию органов дыхания. Кардиотонические средства. Средства, влияющие на мозговой кровоток. Антиаритмические средства. Антиангинальные средства. Антигипертензивные средства. Гипертензивные средства. Мочегонные средства. Венотропные (флеботропные) средства. Средства, влияющие на функцию органов пищеварения. Сульфаниламидные препараты и химиотерапевтические средства разного химического строения. Антибиотики и противосифилитические.

Противотуберкулёзные, противомикозные средства. и противовирусные средства. Гормональные препараты, их синтетические заменители и антагонисты.

## 5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Клиническая патофизиология»*

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Цель:**

- формирование у студентов научных знаний об общих закономерностях и конкретных механизмах возникновения, развития и исходов патологических процессов, отдельных болезней и болезненных состояний, принципах их выявления, с целью формирования навыка проведения патофизиологического анализа профессиональных задач и методологической и методической основы клинического мышления.

### **Задачи:**

1. ознакомление студентов с основными понятиями и современными концепциями общей нозологии;
2. изучение этиологии, патогенеза, принципов выявления наиболее социально значимых заболеваний и патологических процессов;
3. обучение умению проводить патофизиологический анализ данных о патологических синдромах, патологических процессах, формах патологии и отдельных болезнях;
4. формирование методологических и методических основ клинического мышления.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, ОПОП блока Б1. Дисциплина входит в модуль «Прикладная физиология», является обязательной для освоения дисциплиной в 4 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин, таких как «Клеточная биология», «Основы микроскопии», «Прикладная морфология человека», «Экологическая физиология человека». Дисциплина представляет собой курс, основы знаний которого необходимы для прохождения производственных практик.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### *Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*

**УК-6** – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

**ПК-2** – Способен использовать современные методы морфологии и физиологии для проведения биомедицинских исследований.

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### **ЗНАТЬ:**

- причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявление и значение для организма при развитии различных заболеваний;
- причины, механизмы и основные (важнейшие) проявления типовых нарушений функций органов и физиологических систем организма;
- этиологию, патогенез, проявления и исходы наиболее частых заболеваний органов и физиологических систем;
- значение экспериментального метода (моделирования болезней и болезненных состояний на животных) в изучении патологических процессов; его возможности, ограничения и перспективы.

### **УМЕТЬ:**

- проводить патофизиологический анализ клинико-лабораторных, экспериментальных и других данных и формулировать на их основе заключение о возможных причинах и механизмах развития патологических процессов (болезней);
- исследовать общие и частные закономерности развития болезней у больного человека, устанавливать их связь с реактивностью организма;

### **ВЛАДЕТЬ:**

- патофизиологическим понятийным аппаратом и навыками системного подхода к анализу медико-биологической информации;
- навыками анализа закономерностей функционирования отдельных органов и систем в норме и при патологии;
- основными методами оценки функционального состояния организма человека, навыками анализа и интерпретации результатов современных диагностических технологий;
- навыками патофизиологического анализа клинических синдромов, обоснования патогенетических методов (принципов) диагностики и профилактики заболеваний.

## **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Критерии современного представления о болезни. Эндогенизация болезни и патологического процесса. Особенности типовых патологических процессов. Причины расстройств функциональных систем. Синдром системной воспалительной реакции. Патофизиология метаболического синдрома. Метаболический синдром. Геморрагический и тромботический синдромы. Тромбогеморрагические состояния. Патофизиология синдрома полиорганной недостаточности. Бронхообструктивный синдром. Синдром сердечной недостаточности. Нефротический синдром. Патогенез холестатического синдрома. Синдром недостаточного всасывания. Патофизиология наиболее частых эндокринопатий.

## **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы фармакогнозии»*

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель:**

- обучение студентов методологии освоения знаний по фармакогнозии с использованием научной, справочной литературы, официальных статистических обзоров, ресурсов Интернет и принципов доказательности;
- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования, и воспроизводства лекарственного растительного сырья, сушки, приведения сырья в стандартное состояние, его хранение, упаковка и маркировка.
- получение знаний о лекарственных растениях, как источника биологически активных веществ.

### **Задачи:**

- ознакомить студентов с историей развития фармакогнозии, деятельностью наиболее выдающихся лиц медицины и фармации, вкладом отечественных и зарубежных ученых в развитие мировой медицинской науки;
- ознакомить студентов с основными этапами становления фармакогнозии как медико-биологической дисциплины, основными этапами развития, фундаментальными подходами к созданию лекарственных средств; направлениями развития дисциплины и ее достижениях;
- овладеть методами определения подлинности и доброкачественности лекарственного растительного сырья и его использования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП блока Б1. Дисциплина входит в модуль «Прикладная физиология», является дисциплиной по выбору для освоения в третьем семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин бакалавриата «Физиология человека и животных», «Анатомия и морфология растений», «Теоретическая систематика растений», «Экологическая экспертиза популяций и биоценозов».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### *Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*

**УК-6** - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

**ПК-3** - Способен на основе критического анализа результатов научно- исследовательской работы давать оценку их практической перспективе и планировать прикладные НИР для достижения практического результата в области морфологии и физиологии и смежных науках.

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### **ЗНАТЬ:**

- основные понятия фармакогнозии, задачи фармакогнозии на современном этапе и ее значение для практической деятельности;
- характеристику сырьевой базы лекарственных растений, общие принципы рациональной заготовки лекарственного растительного сырья и мероприятий по охране естественных, эксплуатируемых зарослей лекарственных растений;
- систему классификации лекарственного растительного сырья (химическая, фармакологическая, ботаническая, морфологическая); основные сведения о распространении и ареалах распространения лекарственных растений, применяемых в медицинской практике;
- номенклатуру лекарственного растительного сырья и лекарственных средств растительного и животного происхождения, разрешенных для применения в медицинской практике и к использованию в рамках промышленного производства;
- правила техники безопасности при работе с лекарственными растениями и лекарственным растительным сырьем.

#### **УМЕТЬ:**

- анализировать по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими нормативными документами, лекарственное растительное сырье на содержание биологически активных веществ
- управлять информационными потоками, определять объективность и достоверность полученной информации для конструирования собственной позиции;
- анализировать научную информацию и выявлять фундаментальные проблемы в области фармакогнозии;
- самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- методами макроскопического и микроскопического анализов лекарственного растительного сырья;
- навыками идентификации лекарственных растений по внешним признакам в живом и гербаризированном видах;
- методологией сравнительного анализа, позволяющего учитывать все возможные результаты предлагаемого решения задачи;
- методами работы с современной аппаратурой при выполнении исследовательских работ в области фармакогнозии и вычислительными средствами для математической обработки экспериментальных данных с целью получения научно достоверных результатов;
-

## 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в фармакогнозию. Состояние лекарственной сырьевой базы РФ. Химический состав лекарственных растений, классификация лекарственного растительного сырья. Методы фармакогностического анализа ЛРС. Биологически активные вещества ЛРС. Дитерпены. Иридоиды. Флавоноиды. Простые фенольные соединения. Фенилпропаноиды. Кумарины и хромоны. Антраценпроизводные, лигнаны, ксантоны.

## 5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Морфология и физиология лекарственных растений»*

#### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### **Цель:**

- получение знаний о лекарственных растениях, как источника биологически активных веществ.
- сформировать у студентов представление о лекарственных растениях, используемых человеком, установить особенности развития и формирования той или иной культуры на различных территориях Земли.
- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования, и воспроизводства лекарственного растительного сырья, сушки, приведения сырья в стандартное состояние, его хранение, упаковка и маркировка.

##### **Задачи:**

- формирование представлений о разнообразии лекарственных растений, их происхождении и особенностях использования человеком;
- формирование знаний о важнейших лекарственных растениях, используемых в медицине, особенностях их сбора, составе и способе применения.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП блока Б1. Дисциплина входит в модуль «Прикладная физиология», является дисциплиной по выбору для освоения в третьем семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин бакалавриата «Физиология человека и животных», «Анатомия и морфология растений», «Теоретическая систематика растений», «Экологическая экспертиза популяций и биоценозов».

#### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### *Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*

**УК-1-** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

**ПК-3-** Способен на основе критического анализа результатов научно-исследовательской работы давать оценку их практической перспективе и планировать прикладные НИР для достижения практического результата в области морфологии и физиологии и смежных наук;

**ПК-4** -Способен определять способы, методы и средства решения биомедицинских задач в рамках прикладных НИР.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**ЗНАТЬ:**

- характеристику сырьевой базы лекарственных растений, общие принципы рациональной заготовки лекарственного растительного сырья и мероприятий по охране естественных, эксплуатируемых зарослей лекарственных растений;
- систему классификации лекарственного растительного сырья (химическая, фармакологическая, ботаническая, морфологическая); основные сведения о распространении и ареалах распространения лекарственных растений, применяемых в медицинской практике;
- номенклатуру лекарственного растительного сырья и лекарственных средств растительного и животного происхождения, разрешенных для применения в медицинской практике и к использованию в рамках промышленного производства;
- правила техники безопасности при работе с лекарственными растениями и лекарственным растительным сырьем.

**УМЕТЬ:**

- анализировать по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими нормативными документами, лекарственное растительное сырье на содержание биологически активных веществ;
- управлять информационными потоками, определять объективность и достоверность полученной информации для конструирования собственной позиции;
- самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами макроскопического и микроскопического анализов лекарственного растительного сырья;
- навыками идентификации лекарственных растений по внешним признакам в живом и гербаризированном видах;
- методологией сравнительного анализа, позволяющего учитывать все возможные результаты предлагаемого решения задачи;
- методами работы с современной аппаратурой при выполнении исследовательских работ в области фармакогнозии и вычислительными средствами для математической обработки экспериментальных данных с целью получения научно достоверных результатов;
- 

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Понятие о лекарственных растениях. Важнейшие группы лекарственных растения. Особенности их сбора. Определение запасов лекарственного сырья. Понятие голо- и ценоараеала у лекарственных растений. Правила сбора лекарственных растений. Принципы и методики использования лекарственных растений и приготовления лекарственных форм.

#### **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Модуль "Основы лабораторных исследований"

### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы гистологической техники»*

#### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **Цель:**

- формирование у студентов практических знаний и навыков системных естественнонаучных представлений о гистологической технике изучения клеточных и тканевых систем человека с учетом прикладного значения в биомедицинских лабораторных исследованиях.

##### **Задачи:**

1. изучение микроскопических методов исследования клеток и тканей, процесса изготовления и изучения микроскопических препаратов, материалов и оборудования;
2. формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы;
3. формирование у студентов навыков работы с научной литературой, с базами данных, с современными информационными системами, основными подходами к методам статистической обработки результатов.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, ОПОП блока Б1. Дисциплина входит в модуль «Основы лабораторных исследований», является обязательной для освоения дисциплиной в 1 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин бакалавриата, таких как «Биология клетки (цитология, гистология)», «Химия», «Физика». Дисциплина представляет собой курс, основы знаний которого необходимы для изучения дисциплин «Практикум по микроскопии» / «Практикум по цитологии и гистологии», «Прикладная морфология человека» и прохождения учебных и производственных практик.

#### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

##### *Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*

**УК-1** – Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы её разрешения с учетом вариативных контекстов.

**ПК-2** – Способен использовать современные методы морфологии и физиологии для проведения биомедицинских исследований.

**ПК-4** – Способен определять способы, методы и средства решения биомедицинских задач в рамках прикладных НИР.

##### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

##### **ЗНАТЬ:**

- содержание специальных методов исследования клеток и тканей в ходе лабораторных исследований;
- процесс изготовления и изучения цитологических и гистологических препаратов;
- материалы и оборудование для организации цитологических и гистологических исследований;

##### **УМЕТЬ:**

- производить гистологическую обработку и приготовление микропрепаратов с помощью гистологических методов;
- работать с современной техникой и оборудованием для изготовления цитологических и гистологических препаратов, работать на всех видах микротомов, на автоматах для обработки и заливки тканей;
- выбирать целесообразные методы фиксации, проводки и окраски микроскопических препаратов;
- оценивать качество приготовления микропрепарата и выявлять артефакты;

## **ВЛАДЕТЬ:**

- основными методами окраски гистологических срезов, при необходимости использовать дополнительные диагностические окраски и реакции;
- способами фиксации, проводки и окраски гистологических препаратов, используемых в лабораторной практике;
- навыками оценки микропрепаратов и создания микрофотографий для баз данных и научных отчетов.

## **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Организация работы цитологической и гистологической лаборатории. Приготовление гистологического препарата. Взятие и фиксация материала. Обезвоживание и уплотнение материала. Приготовление срезов. Окрашивание препаратов и заключение в консервирующую среду. Методы окрашивания гистологических препаратов. Типы красителей. Общие методы окраски. Выявление неклочных структур соединительной ткани. Окраска клеток соединительной ткани и крови. Выявление элементов нервной системы. Гистохимические методы исследования. Современные методы гистологических исследований.

## **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Морфометрия и биологическая статистика»*

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель:**

- рассмотрение теоретических основ морфологических измерений и статистического анализа биологических данных и получение практических навыков биометрического анализа результатов исследования.

### **Задачи:**

- изучение основ, правил и методов измерения морфологических параметров при проведении лабораторных исследований;
- знакомство с теоретическими основами статистического анализа биологических данных;
- обучение практическим навыкам анализа данных рутинными методами, а также с использованием специального оборудования и специализированного программного обеспечения, расчётных файлов процессоров электронных таблиц, онлайн-овых статистических калькуляторов;
- обучение правилам представления результатов биометрического анализа в квалификационных и печатных работах.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, ОПОП блока Б1. Дисциплина входит в модуль «Основы лабораторных исследований», является обязательной для освоения дисциплиной в 1 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин бакалавриата, таких как «Математика с основами статистики», «Основы научных исследований в биологии». Дисциплина представляет собой курс, основы знаний которого необходимы для изучения дисциплин «Практикум по микроскопии» / «Практикум по цитологии и гистологии», «Прикладная морфология человека» и для прохождения учебных и производственных практик.

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### ***Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины***

**ПК-1** – Способен планировать исследовательскую работу и подбирать соответствующие методы решения научно-исследовательских задач в области морфологии и физиологии.

**ПК-2** – Способен использовать современные методы морфологии и физиологии для проведения биомедицинских исследований.

**ПК-4** – Способен определять способы, методы и средства решения биомедицинских задач в рамках прикладных НИР.

#### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

##### **ЗНАТЬ:**

- основы измерений в морфологии и её связь с методами статистического анализа;
- возможности и способы получения данных с приборов и оборудования для последующего статистического анализа;
- современные методы обработки, анализа и синтеза информации с использованием методов биостатистики;

##### **УМЕТЬ:**

- понимать формулы и метрологические параметры исследования;
- выбирать уместные методы биостатистики на разных этапах научного исследования;
- находить и применять в своей профессиональной деятельности методы планирования эксперимента и статистического анализа полученных данных;
- встраивать информацию, полученную с использованием биостатистики в квалификационные работы и научные отчёты;

##### **ВЛАДЕТЬ:**

- способами применения основных методов статистической обработки материала для решения исследовательских задач в области морфологии и физиологии;
- методами расчёта объёмов выборки, методами обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации;
- навыками представления статистических и графических результатов анализа в печатной работе;
- навыками написания частей отчёта, требующих описания или использования биостатистических методов.

### **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методы количественной морфологии. Принципы организации морфометрического исследования. Современные морфометрические методы исследования. Общие принципы измерений. Классификация и общая характеристика средств измерений. Принципы измерений в микроморфологии. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативность выборки. Группировка первичных данных. Вариационные ряды. Техника построения вариационных рядов. Графическое изображение вариационных рядов. Средние величины и показатели вариации. Параметрические критерии. Критерий Стьюдента. Сравнение выборочных средних. Сравнение выборочных долей. Сравнение показателей вариации. Критерий Фишера. Непараметрические критерии. Критерий Ван-дер-Вардена. Критерий Уайта. Критерий Вилкоксона. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ.

### **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

*Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Молекулярно-генетические биологические методы лабораторных исследований»*

### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины** – изучить современные молекулярно-генетические методы лабораторных исследований, используемые в различных сферах биологической науки.

**Задачи дисциплины:**

- изучить особенности проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР), в том числе в режиме реального времени;
- изучить методы секвенирования ДНК по Сэнгеру, пиросеквенирование, NGS секвенирования;
- изучить методы создания библиотек кДНК;
- изучить метод ОТ-ПЦР (обратной транскрипции – полимеразной цепной реакции);
- изучить метод дифференциального дисплея, метод SAGE, метод EST;
- изучить гибридизационные методы для исследования генома: Northernblot, микрочиповые технологии;
- изучить методы выявления геномного полиморфизма, использование генетических маркеров для оценки генетического разнообразия;
- изучить базы нуклеотидных последовательностей и статистические программы для анализа генетических характеристик популяций.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Место в учебном плане – Б1.В.03.03, часть, формируемая участниками образовательных отношений, модуль «Основы лабораторных исследований». Перед изучением курса студент должен освоить дисциплины бакалавриата «Молекулярная биология», «Микробиология», «Биохимия», «Биотехнология», «Генетика». Изучается в 4 семестре.

Дисциплина «Молекулярно-генетические биологические методы лабораторных исследований» является пропедевтической дисциплиной для дисциплины «Микробиологические методы лабораторных исследований».

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

ПК-1. Способен планировать исследовательскую работу и подбирать соответствующие методы решения научно-исследовательских задач в области морфологии и физиологии;

ПК-4. Способен определять способы, методы и средства решения биомедицинских задач в рамках прикладных НИР.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**ЗНАТЬ:**

- сервисы поиска научной информации в области молекулярной биологии,
- современные методы молекулярно-генетических исследований;
- принципы анализа данных и интерпретации результатов, полученных с использованием молекулярно-генетических методов;

**УМЕТЬ:**

- используя теоретические знания, средства и сервисы поиска и анализа научной информации генерировать необходимые знания и сведения в области молекулярной биологии;
- применить современные методы молекулярно-генетических исследований для решения фундаментальных и прикладных научно-исследовательских задач в области молекулярной генетики;

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками самостоятельной работы с литературой, поиска и анализа и обобщения теоретической и методологической информации в области молекулярной биологии;
- молекулярно-генетическими методами изучения структуры, свойств и функций соединений белковой природы, навыками постановки и проведения эксперимента с

использованием молекулярно-генетических методов, методами обработки и интерпретации результатов, полученных с использованием молекулярно-генетических методов.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация генома. Экспрессия генов. Методы на основе полимеразной цепной реакции (ПЦР), в том числе в режиме реального времени. Методы секвенирования ДНК по Сэнгеру, пиросеквенирование, NGS секвенирования. Методы создания библиотек кДНК. Метод ОТ-ПЦР (обратной транскрипции – полимеразной цепной реакции). Метод дифференциального дисплея, метод SAGE, метод EST. Гибридизационные методы для исследования генома: Northern blot, микрочиповые технологии. Методы выявления геномного полиморфизма, использование генетических маркеров для оценки генетического разнообразия. Базы нуклеотидных последовательностей и статистические программы для анализа генетических характеристик популяций.

#### 5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

##### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Микробиологические методы лабораторных исследований»*

#### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** – изучить современные микробиологические методы лабораторных исследований, используемые в различных сферах биологической науки.

**Задачи дисциплины:**

- изучить методы выделения микроорганизмов окружающей среды,
- изучить фенотипические и генетические методы идентификации бактерий;
- изучить современные подходы к исследованию микроорганизмов-ассоциантов;
- изучить пути возникновения инфекционных заболеваний и закономерности циркуляции микроорганизмов возбудителей инфекций в природе;
- изучить методы выделения чистых культур микроорганизмов;
- изучить современные культуральные методы в микробиологии;
- изучить современные методы микроскопирования микроорганизмов;
- изучить современные методы статистической обработки результатов.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Место в учебном плане – Б1.В.03.ДВ.01, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору, модуль «Основы лабораторных исследований». Перед изучением курса студент должен освоить дисциплины бакалавриата «Молекулярная биология», «Микробиология», «Биохимия», «Биотехнология», «Генетика». Изучается в 5 семестре.

#### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

ПК-2. Способен использовать современные методы морфологии и физиологии для проведения биомедицинских исследований;

ПК-4. Способен определять способы, методы и средства решения биомедицинских задач в рамках прикладных НИР.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**ЗНАТЬ:**

- специфическую терминологию, используемую в микробиологии;
- современные взгляды на проблему выделения микроорганизмов из экониш, фенотипические и генетические подходы к проблеме идентификации бактерий;
- принципы взаимоотношений симбиотических и ассоциативных микроорганизмов с макроорганизмами, современные подходы к изучению микроорганизмов-ассоциантов;
- возможные пути возникновения новых возбудителей инфекционных заболеваний и основные закономерности их циркуляции в природе;
- общие принципы микробиологического анализа;
- основные методические подходы к изучению физиолого-биохимических, серологических и генетических свойств микроорганизмов.

**УМЕТЬ:**

- самостоятельно планировать исследовательскую деятельность в области микробиологии,
- использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся проведению микробиологического анализа;
- связывать свой собственный научно-исследовательский опыт с глобальными проблемами микробиологии;
- представлять возможные пути решения наиболее актуальных проблем микробиологии.

**ВЛАДЕТЬ:**

- теоретическими знаниями об общих принципах микробиологического анализа и современных подходах в идентификации микроорганизмов;
- практическими навыками выделения чистых культур микроорганизмов;
- проведения комплексной идентификации прокариот и низших эукариот с использованием микробиологических, генетических, серологических методов;
- современными методами статистической обработки результатов.

## **5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Понятие о микробиологическом исследовании. Микробиологическая лаборатория. Патогенные и санитарно-показательные микроорганизмы. Микроскопические, микробиологические и биологические методы исследования. Иммунологические и аллергологические методы в микробиологии. Молекулярно-биологические методы диагностики. Нормальная микрофлора тела человека. Микробиологическая диагностика отдельных бактериальных и вирусных инфекций.

## **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

*Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Методы исследования биологической активности веществ»*

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины** – сформировать систематизированные знания о методах анализа биологически активных веществ (БАВ), изучить методики выделения биологически активных соединений и физико-химические методы их идентификации.

**Задачи дисциплины:**

- изучить классификацию БАВ;
- изучить методы анализа БАВ в том числе в натуральных продуктах растительного происхождения;
- изучить методики выделения биологически активных соединений;
- изучить физико-химические методы идентификации БАВ.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Место в учебном плане – Б1.В.03.ДВ.01, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору, модуль «Основы лабораторных исследований». Перед изучением курса студент должен освоить дисциплины бакалавриата «Физиология растений», «Ботаника», «Биохимия», «Биотехнология». Изучается в 5 семестре.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

ПК-2. Способен использовать современные методы морфологии и физиологии для проведения биомедицинских исследований;

ПК-4. Способен определять способы, методы и средства решения биомедицинских задач в рамках прикладных НИР.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**ЗНАТЬ:**

– нормы и правила по технике безопасности при работе в лаборатории, правила обращения при работе с токсичными веществами;

– методы выделения определенных групп биологически активных веществ, способы их очистки от посторонних примесей;

– методы определения количественного суммарного содержания определенных групп биологически активных компонентов и ряда индивидуальных биологически активных соединений;

– методы обработки экспериментальных результатов, знает сущность интерпретации экспериментальных данных.

**УМЕТЬ:**

– использовать теоретические знания по технике безопасности при осуществлении практических работ в лаборатории;

– выделять и идентифицировать биологически активные соединения в природных растительных объектах;

– анализировать полученные результаты количественного содержания БАВ в растительных природных объектах;

– применять полученные теоретические знания по изучаемому курсу для осуществления эксперимента, согласно предлагаемым методикам анализа проводить выделение из исследуемых объектов целевых компонентов, их разделение и определять количественное содержание;

- проводить стат. обработку и сравнительный анализ с литературными данными;

– обрабатывать экспериментальные данные, выбирать оптимальный графический способ представления полученных результатов в виде графического материала – различного типа диаграмм, графиков и др. наглядных представлений и изображений.

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками по хранению химических реактивов, по обращению с химическими реактивами, в частности с токсичными веществами;
- методами определения суммарного содержания групп биологически активных компонентов и ряда индивидуальных соединений;
- навыками работы на аналитическом оборудовании, владеет навыками использования информационного материала, обработки и обобщения полученных результатов;
- навыками практического характера для реализации экспериментальной части курсовых и выпускных квалификационных работ по тематикам, связанным с составом и свойствами биологически активных соединений природного растительного сырья;
- владеет навыками работы с различными графическими программами и с их приложениями, имеет практический опыт презентации своих лабораторных исследований в виде отчетов-презентаций.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая характеристика биологически активных веществ. Флавоноиды. Таннины (дубильные вещества). Алкалоиды. Кумарины. Терпеноиды. Сапонины. Иридоиды. Полисахариды растительного сырья. Методы анализа БАВ в том числе в натуральных продуктах растительного происхождения. Методы выделения биологически активных соединений. Физико-химические методы идентификации БАВ.

#### **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.  
Форма промежуточной аттестации: зачет.

### **БЛОК 2. Практика**

#### **ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП**

#### **АННОТАЦИЯ**

*рабочей программы учебной практики (ознакомительной)*

#### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Цели практики** - освоение методов научных исследований, применяемых в биологии; формирование умений и навыков исследования биологических систем разного уровня организации: клеточного, популяционно-видового, биоценотического.

**Задачи:**

- знать и владеть основными методами наблюдения, описания, идентификации биологических объектов; использовать современные методы морфологии и физиологии;
- знать и использовать статистические методы обработки биологических материалов.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Место в учебном плане – Б2.О.01(У). Практика относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП Блока 2 и проводится во 2 семестре. Практика связана такими учебными дисциплинами как: История, методология и методы научных исследований в биологии, Теоретическая систематика растений, Биосферология и глобальные экологические проблемы.

#### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:**

- УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и

способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-2 - Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;

ПК-1- Способен планировать исследовательскую работу и подбирать соответствующие методы решения научно-исследовательских задач в области морфологии и физиологии

ПК-2 - Способен использовать современные методы морфологии и физиологии для проведения биомедицинских исследований

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### **ЗНАТЬ:**

- актуальные проблемы развития научного знания в области истории, методологии и методов научных исследований в биологии, теоретической систематики растений, биосферологии и глобальных экологических проблем.
- методов исследования в области истории, методологии и методов научных исследований в биологии, теоретической систематики растений, биосферологии и глобальных экологических проблем с учетом выбора оптимальных методов исследования;
- особенности социальных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами;
- пути достижения, основные ресурсы, условия, средства, перспективы развития научно-исследовательской деятельности в области биологии;
- методологические основания главных направлений современной биологии; методологический инструментарий конкретно-научных дисциплин, основываясь на исторической логике развития научных знаний;

#### **УМЕТЬ:**

- строить межличностные отношения и работать в группе, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социальнокультурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов группы;
- ориентироваться в потоке теоретической информации, распознавать биологические и методологические основания конкретно-научных дисциплин;
- управлять информацией (поиск, интерпретация, анализ информации); анализировать, интерпретировать;
- применять стандартные методы и технологии, позволяющие решать конкретные задачи в своей профессиональной области;

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- понятийным аппаратом и навыками системного подхода к анализу медико-биологической информации в профессиональной деятельности с целью развития и роста;
- приемами поиска и анализа научно-технической и научно-методической информации с помощью компьютерных средств;
- общими методами биологии, методами мониторинга биологического разнообразия и изучения фитоценологических популяций.

## **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие методы биологии: эмпирические (практические) - наблюдение, эксперимент, описание, измерение. Теоретические (логические) - сравнение, обобщение, классификация, абстрагирование и моделирование. Микроскопические методы исследования клеток и тканей, процесса изготовления и изучения микроскопических препаратов, материалов и оборудования. Методы изучения фитоценологических популяций. Охрана и мониторинг биологического разнообразия.

## **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость – 3 зачетных единицы, 108 часов.

Итоговый контроль – зачет с оценкой

**Аннотация рабочей программы учебной практики  
(практика по направлению профессиональной деятельности  
(научно-исследовательская)**

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **Цель:**

- систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, закрепление у магистров практических навыков и умений ведения самостоятельной научно-исследовательской и экспериментальной работы разного уровня организации по различным разделам биологической науки;
- непосредственное участие студента в научно-исследовательской деятельности, закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, учебных практик;
- формирование умений и навыков исследования биологических систем разного уровня организации.

### **Задачи:**

- овладение методиками научного исследования биологических объектов разного уровня организации в области биологии;
- освоение методов экспериментальной работы в области биотехнологии, биомониторинга и биоиндикации;
- формирование умений профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам.
- закрепление теоретических знаний, приобретение практических умений и навыков при выполнении конкретных научно-исследовательских заданий, полученных студентами в период практики.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Место в учебном плане – Б2.О.02(У). Практика относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП Блока 2 и проводится во 2 семестре. Практика связана такими учебными дисциплинами как: биотехнология, биоиндикация, экологическая экспертиза.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### ***Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:***

ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.

ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

ПК-3. Способен на основе критического анализа результатов научно-исследовательской работы давать оценку их практической перспективы и планировать прикладные НИР для достижения практического результата в области морфологии и физиологии и смежных науках

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### **ЗНАТЬ:**

- экологические аспекты биотехнологии, подходы к биотехнологической переработке отходов,
- основные требования безопасности к биотехнологическим производствам и генно-инженерным работам,
- теоретические основы экологической экспертизы, понятие о фитоиндикации.

**УМЕТЬ:**

- применять нормативные документы, регламентирующие аспекты биобезопасности,
- использовать основные технологические подходы к биобезопасности, стандартные генно-инженерные схемы и процессы для обеспечения биологической и экологической безопасности, методами выявления ГМО;
- применять методы выявления загрязнения окружающей среды, в том числе статистические, биохимические, экологические.

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами определения рисков биотехнологического производства и методов исследования безопасности ГМО;
- методами экологической экспертизы и фитоиндикации.

**4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методы биотехнологии и их экологическая безопасность. Объекты клеточной инженерии. Генная инженерия растений и животных. Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. Генная и генно-клеточная терапия. Основы экологической экспертизы, биоиндикации и биоконтроля. Методы экологической экспертизы, биоиндикации и биоконтроля.

**5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 9 зачетных единиц, 324 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

*Аннотация рабочей программы  
производственной практики (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)*

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****Цель:**

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.
- расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у бакалавров практических навыков и умений ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования по различным разделам общей биологии;
- непосредственное участие студента в научно-исследовательской или производственной деятельности организации, закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, учебных и производственных практик;

**Задачи:**

- получение опыта совместной работы в коллективе;
- поиск и изучение научной литературы по теме выпускной квалификационной работы;
- изучение и анализ практического материала по теме выпускной квалификационной работы.
- применение изученных научных методов при анализе практического материала;
- поиск и изучение необходимых для выполнения практических заданий дополнительных источников по формированию исходных данных в соответствии с тематикой ВКР.
- творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач;
- формирование умений и навыков профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты практики по утвержденным формам.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практики (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа) относится к обязательной части ОПОП, модулю Прикладная физиология, и проводится в 5 семестре.

Для прохождения производственной практики необходимы компетенции, сформированные у студентов во время аудиторных занятий при изучении всех дисциплин ОПОП учебных и производственных практик.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### *Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*

ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи;

ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

ПК-3 Способен на основе критического анализа результатов научно-исследовательской работы давать оценку их практической перспективе и планировать прикладные НИР для достижения практического результата в области морфологии и физиологии и смежных науках.

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### **ЗНАТЬ:**

- методы обработки, сравнения и анализа данных, полученных в ходе практических и теоретических исследований;
- правила по охране труда и требования безопасности при выполнении научно – следовательских работ с применением современного оборудования

#### **УМЕТЬ:**

- применять основные методы сбора данных при проведении теоретических и практических исследований в соответствии с тематикой, целями и задачами ВКР;
- умеет определять методы сбора, обработки и синтеза лабораторной информации, полученной при проведении физиологических исследований с применением современного оборудования в соответствии с тематикой, целями и задачами ВКР;
- умеет определять методы сбора, обработки и синтеза лабораторной информации, полученной при проведении физиологических исследований с применением современного оборудования в соответствии с тематикой, целями и задачами ВКР;
- умеет определять необходимые методы сбора и статистической обработки лабораторной информации, собранной при проведении научных исследований в соответствии с тематикой, целями и задачами ВКР;
- умеет описывать и критически анализировать получаемую в ходе физиологического эксперимента информацию и представлять результаты лабораторных биологических исследований с использованием компьютерной техники;
- работать с учебной и справочной литературой по решению практических задач ВКР;
- правильно оформлять отчеты в дневнике практики и отчеты по результатам исследований;

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- владеет навыками составления научных отчетов по результатам научно-исследовательской работы в соответствии с тематикой ВКР;
- навыками проведения сравнительного анализа результатов исследования;
- навыками работы с лабораторным оборудованием;
- навыками работы текстовыми редакторами и электронными таблицами;
- умением работать с мультимедийным с оборудованием.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы сбора, обработки и синтеза лабораторной информации, полученной при проведении исследований в соответствии с тематикой ВКР с применением современного оборудования. Методы обработки, сравнения и анализа данных, полученных в ходе практических и теоретических исследований в соответствии с тематикой, целью и задачами ВКР. Описание и критический анализ данных, полученных в ходе научно-исследовательской деятельности. Работа с учебной и справочной литературой по решению практических задач в соответствии с направленностью научно-исследовательской деятельности по теме ВКР. Особенности ведения дневника, оформления отчетов в дневнике практики и отчетов по результатам научных исследований.

#### 5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.  
Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

### ***ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ***

#### ***Аннотация рабочей программы производственной практики (практики по профилю профессиональной деятельности (научно-исследовательской))***

##### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

###### **Цель:**

- систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у бакалавров практических навыков и умений ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования по различным разделам общей биологии;
- непосредственное участие студента в научно-исследовательской или производственной деятельности организации, закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, учебных практик;

###### **Задачи:**

- закрепление теоретических знаний, приобретение практических умений и навыков при выполнении конкретных научно-исследовательских заданий, полученных студентами в период практики;
- овладение методами биологических исследований;
- изучение деятельности научно-исследовательских лабораторий кафедры биологии естественно-географического факультета БГУ, других научно-исследовательских учреждений г. Брянска.
- творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач;
- формирование умений и навыков профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты практики по утвержденным формам.

##### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Производственная практики (практика по профилю профессиональной деятельности (научно-исследовательская) относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений, модулю Прикладная биология, и проводится в 3,4,5 семестрах.

Для прохождения производственной практики необходимы компетенции, сформированные у студентов во время аудиторных занятий при изучении учебных дисциплин и учебных практик.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### *Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ПК-1 Способен планировать исследовательскую работу и подбирать соответствующие методы решения научно-исследовательских задач в области морфологии и физиологии

ПК-2 Способен использовать современные методы морфологии и физиологии для проведения биомедицинских исследований

ПК-3 Способен на основе критического анализа результатов научно-исследовательской работы давать оценку их практической перспективе и планировать прикладные НИР для достижения практического результата в области морфологии и физиологии и смежных науках

ПК-4 Способен определять способы, методы и средства решения биомедицинских задач в рамках прикладных НИР

#### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

##### **ЗНАТЬ:**

- методы обработки, сравнения и анализа данных, полученных в ходе практических и теоретических исследований;

- правила по охране труда и требования безопасности при выполнении научно – исследовательских работ применением современного оборудования

- структурно-функциональную организацию органов и систем организма человека, человека, физиологические показатели их функционального состояния.

##### **УМЕТЬ:**

- умеет определять методы сбора, обработки и синтеза лабораторной информации, полученной при проведении физиологических исследований с применением современного оборудования в соответствии с тематикой, целями и задачами ВКР;

- умеет определять необходимые методы сбора и статистической обработки лабораторной информации, собранной при проведении физиологических исследований;

- умеет описывать и критически анализировать получаемую в ходе физиологического эксперимента информацию и представлять результаты лабораторных биологических исследований с использованием компьютерной техники;

- работать с учебной и справочной литературой по решению практических задач;

- правильно оформлять отчеты в дневнике практики и отчеты по результатам исследований;

##### **ВЛАДЕТЬ:**

- способностью готовить доклады и презентации с целью представления результатов научно-исследовательской работы в области физиологии;

- навыками определения основных физиологических показателей функционального состояния органов и физиологических систем организма человека и высших позвоночных животных;

- навыками проведения сравнительного анализа результатов исследования;

- навыками работы с лабораторным оборудованием;

- навыками работы текстовыми редакторами и электронными таблицами;

- умением работать с мультимедийным с оборудованием.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика организации работы с объектами исследования. Методы сбора, обработки и синтеза лабораторной информации, полученной при проведении физиологических исследований с применением современного оборудования. Методы обработки, сравнения и анализа данных, полученных в ходе практических и теоретических исследований по изучению структурно-функциональной организации органов и систем организма человека, человека, физиологических показателей их функционального

состояния. Описание и критический анализ данных, полученных в ходе научно-исследовательской деятельности. Работа с учебной и справочной литературой по решению практических задач в соответствии с направленностью научно-исследовательской деятельности. Особенности ведения дневника, оформления отчетов в дневнике практики и отчетов по результатам научных исследований.

## 5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 12 зачетных единиц, 432 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

### *Аннотация рабочей программы учебной практики (практика по направлению профессиональной деятельности (научно-исследовательская))*

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### **Цели:**

- расширение и углубление теоретических знаний, формирование умений и навыков выполнения профессиональных действий по различным разделам прикладной морфологии человека;
- формирование навыков самостоятельного применения знаний, полученных в ходе изучения профессиональных дисциплин;
- интеграция теоретической и профессионально-практической, учебной и научно-исследовательской деятельности обучающихся.

### **Задачи:**

- совершенствование навыков научно-исследовательской работы, формирование профессиональных качеств, необходимых для проведения самостоятельной научно-исследовательской работы;
- освоение методов экспериментальной работы в области прикладной морфологии;
- формирование умений профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам.
- закрепление теоретических знаний, приобретение практических умений и навыков при выполнении конкретных научно-исследовательских заданий, полученных студентами в период практики;

## 2. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП Блока 2 (Б2.В.02) и проводится в 3 и 5 семестрах. Практика связана такими учебными дисциплинами как: клеточная биология, основы гистологической техники, практикум по микроскопии, прикладная морфология человека.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики:*

**УК-2** – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

**УК-3** – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

**УК-6** – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

**ПК-1** – Способен планировать исследовательскую работу и подбирать соответствующие методы решения научно-исследовательских задач в области морфологии и физиологии

**ПК-2** – Способен использовать современные методы морфологии и физиологии для проведения биомедицинских исследований

**ПК-3** – Способен на основе критического анализа результатов научно-исследовательской работы давать оценку их практической перспективе и планировать прикладные НИР для достижения практического результата в области морфологии и физиологии и смежных науках

**ПК-4** – Способен определять способы, методы и средства решения биомедицинских задач в рамках прикладных НИР

**В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:**

**ЗНАТЬ:**

- актуальные проблемы развития научного знания в области методов исследования в прикладной морфологии, цитологии, гистологии; логику планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы в области методов исследования в клеточной биологии, цитологии, гистологии с учетом выбора оптимальных методов исследования;
- особенности социальных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами;
- пути достижения, основные ресурсы, условия, средства, перспективы развития научно-исследовательской деятельности в области прикладной морфологии, цитологии и гистологии;
- наиболее перспективные направления развития лабораторных и инструментальных методов;
- исследования в прикладной морфологии, цитологии, гистологии с целью профессионального развития;
- новые методы исследования и компьютерные технологии для сбора и анализа биологической информации, для решения научно-исследовательских задач;
- методику сбора и подготовки биологического материала для исследования; условия и принципы работы различного оборудования;
- методы и средства сбора, хранения, коммуникации и обработки информации с использованием компьютеров;
- методологические основания главных направлений современной биологии; методологический инструментарий конкретно-научных дисциплин, основываясь на исторической логике развития научных знаний;

**УМЕТЬ:**

- отбирать оптимальные методы исследования и оценивать границы их применимости при планировании, организации и проведении научно-исследовательской работы в области прикладной морфологии, цитологии, гистологии;
- строить межличностные отношения и работать в группе, организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом социальнокультурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов группы;
- реализовывать общенаучные принципы планирования, организации и проведения научно - исследовательской работы в области методов исследования в прикладной морфологии, цитологии, гистологии;
- определять стратегию профессионального развития при организации научных исследований в прикладной морфологии, цитологии, гистологии;
- ориентироваться в потоке теоретической информации, распознавать биологические и методологические основания конкретно-научных дисциплин;
- применять современные техники и технологии лабораторной и инструментальной диагностики, применяемой в клеточной биологии, цитологии, гистологии;
- управлять информацией (поиск, интерпретация, анализ информации); анализировать, интерпретировать и сопоставлять результаты научных исследований;
- применять стандартные методы и технологии, позволяющие решать конкретные задачи в своей профессиональной области;

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками анализа, обобщения и синтеза научных знаний в области прикладной морфологии, цитологии и гистологии;
- навыками делового общения в профессиональной среде, навыками руководства коллективом;

- навыками планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы в области методов исследования в прикладной морфологии, цитологии, гистологии с учётом выбора оптимальных методов исследования;
- понятийным аппаратом и навыками системного подхода к анализу медико-биологической информации в профессиональной деятельности с целью развития и роста;
- методами и принципами научно-исследовательской деятельности на уровне требований современной биологической науки;
- навыками использования техник и технологий лабораторной и инструментальной диагностики для решения научно-исследовательских задач в области клеточной биологии, цитологии, гистологии;
- приёмами поиска и анализа научно-технической и научно-методической информации с помощью компьютерных средств;
- навыками владения методами исследования и применения результатов научных исследований в области клеточной биологии, цитологии и гистологии;

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Основы цитологической и гистологической техники. Гистологические методы исследования тканей. Методы исследования нервной ткани, мышечной ткани, костной ткани, соединительной ткани, тучных клеток. Гистохимические методы исследования. Гистохимические исследования белков, нуклеиновых кислот, липидов, углеводов и трактовка их результатов. Цитохимические исследования крови. Цитохимические методы выявления в лейкоцитах белков, липидов, углеводов. Методика определения групповой принадлежности крови по системе АВО. Исследование макро- и микроморфологии систем органов в норме и патологии. Исследование морфологии внутренних органов, сердечно-сосудистой системы, нервной системы, опорно-двигательного аппарата.

#### **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ПРАКТИКИ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 15 зачетных единиц, 540 часов, 10 недель.  
Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

#### **Факультативные дисциплины**

##### *Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные проблемы физиологии человека»*

#### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Цели:** углубление знаний о физиологии основных физиологических систем организма человека и животных и механизмах регуляции функций основных систем жизнеобеспечения организма человека и животных;

**Задачи:**

- углубленное освоение знаний об особенностях строения и функционирования основных органов и систем организма человека и высших позвоночных животных;
- углубленное изучение регуляторных механизмов обеспечения гомеостаза у животных и человека;

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Современные проблемы физиологии человека» является факультативом, преподается в первом семестре.

#### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ**

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики:*

**УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

**ПК-2** - Способен использовать современные методы морфологии и физиологии для

проведения биомедицинских исследований;

**ПК-3** - Способен на основе критического анализа результатов научно- исследовательской работы давать оценку их практической перспективе и планировать прикладные НИР для достижения практического результата в области морфологии и физиологии и смежных науках.

**В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:**

**ЗНАТЬ:**

основные теоретические положения и концепции современной физиологии человека и животных; основные методологические подходы к изучению цитофизиологии, физиологии тканей и органов; сенсорных систем;

**УМЕТЬ:**

применять на практике теоретические положения и концепции современной физиологии; излагать и критически анализировать полученную информацию и представлять результаты лабораторных исследований;

**ВЛАДЕТЬ:**

методологией современной физиологии; навыками использования физиологических методов для решения практических задач; навыками использования современных методов обработки, лабораторной информации, демонстрировать знание принципов составления отчетов о учебно-исследовательской и научно-исследовательской работе;

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Физиология возбудимых тканей. Двигательные системы мозга. Нервный контроль вегетативных функций. Физиология сердечно – сосудистой системы. Физиология эндокринной системы

#### **5. ТРУДОЕМКОСТЬ ПРАКТИКИ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 зачетная единица, 36 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

#### *Аннотация рабочей программы дисциплины*

#### *«Государственная политика в области противодействия коррупции»*

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель(и):**

- развитие у обучающихся личностных качеств и формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО;
- формирование системы антикоррупционного самосознания у обучающихся, создание устойчивой системы внутренней мотивации обучающихся в противодействии коррупции.

**Задачи дисциплины:**

- формирование систематизированных знаний о правовых проблемах антикоррупционной политики в России;
- формирование понятийного аппарата антикоррупционной политики; – изучение нормативной базы антикоррупционной политики; – разграничение компетенций субъектов профилактической деятельности в области борьбы с коррупцией.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Государственная политика в области противодействия коррупции» является факультативом.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины «Государственная политика в области противодействия коррупции» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

**УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### **ЗНАТЬ:**

- принципы, методы анализа и оценки антикоррупционного поведения и способы противодействия коррупции, как проблемной ситуации.

### **УМЕТЬ:**

- формулировать собственное суждение о антикоррупционном поведении и предлагать варианты решения проблемной ситуации при осуществлении профессиональной деятельности

### **ВЛАДЕТЬ:**

- навыками анализа фактов, способствующих коррупционным проявлениям, а также способами противодействия этой проблемной ситуации.

## **3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Тема 1. Понятие, основные принципы и этапы развития антикоррупционной политики. Тема 2. Коррупционная преступность в России: криминологическая характеристика, причины, предупреждение. Тема 3. Международные стандарты и законодательство РФ в сфере противодействия коррупции. Тема 4. Уголовная ответственность за коррупционные преступления. Тема 5. Особенности уголовного судопроизводства по делам о преступлениях коррупционной направленности. Тема 6. Антикоррупционная экспертиза нормативных правовых актов. Тема 7. Административная ответственность за коррупционные правонарушения. Тема 8. Дисциплинарная ответственность за коррупционные проступки.

## **4. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 зачетная единица, 36 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.