

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН  
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
«БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (ПРЕПОДАВАНИЕ  
БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО И  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ)»  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.04.01 – «БИОЛОГИЯ»**

**Базовая часть**

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Философские проблемы естествознания»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.  
**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

*Общекультурные:*

ОК-1 – Способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-8 – Способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

1. Образ природы от античности до XX века. Становление философии естествознания.

Естествознание как особая форма научного знания.

Становление философии естествознания. Философия природы и научные программы в Античности

Философия природы и естествознание в Средние века.

Философия природы и становление научного естествознания: Возрождение и Новое время.

Естествознание и философия природы 18 - первой половины 19 в.в.

Философия природы и революция в науке 19 - начала 20 в.в.

2. Философские аспекты становления современной естественно-научной картины мира

Современная физика: научные революции, концептуальные снования, картина мира, методология.

Концептуальные основания и философские проблемы наук о сложных системах: термодинамика, кибернетика, синергетика.

Философские проблемы химии

3. Философские проблемы биологии

Биологическая картина мира и ее философски основания

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Иностранный язык»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.  
**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

*Общепрофессиональные:*

ОПК-1 – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Базовые понятия и принципы изучаемой специальности.

Научная деятельность магистранта. Работа с литературой по специальности. Грамматика: Система времен англ. языка в активном залоге. Порядок слов англ. предложения. Обороты there is (are). Функции глаголов «to be», «to have». Практические умения: Устное выступление «Область науки, в которой специализируется магистрант». Тексты: Биология клетки. Основные направления современной биологии.

Текущие исследования магистранта. Работа в лаборатории, её сотрудники и оборудование. Грамматика: Пассивный залог, его особенности. Практические умения: Устные выступления магистрантов. Дискуссия о достижениях современной биологии. Тексты: Генетика. Как одно из основных направлений науки»

Роль научного руководителя в деятельности магистранта. Результаты исследований. *Работа с литературой по специальности.* Тексты: Биоразнообразие. Красные книги редких и исчезающих видов живых организмов. *Грамматика:* Согласование времен. Прямая и косвенная речь. Практические умения: Круглый стол «Научный руководитель как личность».

Биологический институт ТГУ, его структура и кафедры. Грамматика: Неличные формы глагола. Инфинитив (формы, функции). Тексты: Практические умения: Презентация «Исследования магистрантов в области почвоведения». Ситуационные диалоги.

Участие магистрантов в работе конференций, симпозиумов, форумов. Грамматика: Инфинитивные обороты. Тексты: Выдающиеся ученые биологи России, зарубежных стран. Ведущие ученые ТГУ. Практические умения: Рассказы магистрантов БИ об участии в работе научных конференций, симпозиумов, форумов. Формулы научного общения.

Образовательные системы России, США, Великобритании. *Работа с литературой по специальности.* Грамматика: причастие, герундий. Тексты: ТГУ – национальный исследовательский университет России. Оксфордский университет – старинный ВУЗ в современном мире. Практические умения: Дискуссия магистрантов о сравнительных и отличительных характеристиках образовательных систем России, США, Великобритании.

Специализация и будущая профессия магистрантов. *Работа с литературой по специальности.* Грамматика: Условные предложения. Сослагательное наклонение. Тексты: Ботанические сады мира. Ботанический сад ТГУ. Генно-модифицированные организмы (ГМО). Из истории (ГМО). Достижения в области генной инженерии. Практические умения: Проведение дискуссии о современных направлениях науки почвоведения.

Тесная связь биологии с другими науками и дисциплинами. Грамматика: Фразовые глаголы. Тексты: Биотехнология. Сферы её применения. Практические умения: Дискуссия о почвоведении, сферах его применения.

Повторение и обобщение ранее изученного материала. Грамматика: Лексико-грамматические тесты, их анализ. Тексты: Индивидуальные тексты по специальности, их краткий пересказ и комментарий. Терминологический словарь.

*Виды учебной работы:*

Практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

*Виды учебной работы:*

Практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в биологии»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

*Общепрофессиональные:*

ОПК-7 – готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач;

ОПК-9 – способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

*Профессиональные:*

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

**Основные разделы (темы) дисциплины:**

Введение в предмет. История развития и вычислительной техники. Элементарная база, периодизация и хронология основных "вычислительных" эпох. Персональные компьютеры, устройства долговременного хранения информации и периферийное оборудование.

Типы и преобразование данных. Основные свойства распределений данных. Стратегии получения исходных данных и планирование исследований в естественных науках. Типы и этапы научных исследований.

Программное обеспечение компьютеров. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение для общей обработки данных. Пакет программ MS Office. Обработка текстовой информации. Обработка табличной информации.

Методы статистического анализа данных: дескриптивный анализ, статистические сравнения. Первичная статистическая обработка данных с помощью табличного процессора MS Excel. Графическая презентация исходных данных.

**Виды учебной работы:**

Лекции, практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**«Методика преподавания естественных наук»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

*Общекультурные:*

ОК-2 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-2 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

*Профессиональные:*

ПК-9 – владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

**Основные разделы (темы) дисциплины:**

Введение в предмет методики преподавания естественных наук. Связь методики преподавания с гуманитарными и естественными науками. Педагогические компетенции в системе подготовки магистров по естественнонаучным направлениям.

Педагогическая деятельность как система: её виды, задачи, смысл. Преподавание и воспитание как неразрывные компоненты образовательного процесса. Требования к

личности педагога. Стили педагогического общения: авторитарный, либеральный, демократический.

Основные закономерности образовательного процесса. Важнейшие дидактические принципы и правила их реализации в ходе преподавания естественных наук.

Модели (виды) обучения: объяснительно-иллюстративное (сообщающее), проблемное, программированное, блочное обучение, модульное обучение, дистанционное обучение и др. Основополагающие принципы, специфика, достоинства и недостатки основных моделей обучения.

Методы обучения (по источнику получения знаний): словесные, наглядные, практические.

Средства обучения (идеальные, материальные), их значение в процессе обучения.

Организационные формы обучения: индивидуальная, индивидуально-групповая и классно-урочная. Суть, достоинства, недостатки, разновидности основных организационных форм обучения. Контактная работа преподавателя и обучающегося. Аудиторная (лекции, семинары, практики), внеаудиторная и дистанционные формы. Самостоятельная работа обучающихся и специфика её организации в вузе. Организационные формы обучения в школе: урок, домашняя работа, экскурсия, внеклассная работа (кружки, факультативы, самостоятельная работа).

Виды контроля обучения: предварительный, текущий, рубежный (тематический), итоговый. Формы контроля и их особенности: контрольная работа, тест, коллоквиум, проект, деловая игра, портфолио, рабочая тетрадь, кейс-задача, реферат, эссе, доклад, презентация, творческое задание, курсовая работа, зачёт, экзамен.

Инновационные аспекты преподавания естественных наук. Переход от парадигмы преподавания к парадигме обучения. Проблемы формирования компетенций и оценки степени их сформированности. Балльно-рейтинговая система оценивания учебных достижений.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Современное образование: субъекты и контексты развития»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общекультурные:*

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-1 – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

*Профессиональные:*

ПК-9 – владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Модуль 1. Вызовы и тренды развития современного образования  
Реконструкция опыта и представлений участников программы о вызовах современному образованию.

Определение субъектов влияния и контекстов развития современного образования: государство, общество, инновационные сообщества, человек.

Дискуссия: вызовы и тренды развития современного образования.

Модуль 2. Инновации в образовании: потенциал, проблемы, направления развития.

Общая характеристика инновационного ландшафта образования: конфигурация и потенциал.

Постановка проблемы перехода к Открытому образовательному пространству (ООП).

Построение матрицы сравнительного анализа потенциала разных направлений инновационного развития для становления ООП.

Подготовка к дебатам: возможности инноваций для становления Открытого образовательного пространства.

Модуль 3. Обоснование направлений развития деятельности учителя (преподавателя)

Формирование представлений о задачах и содержании педагогической деятельности в современном образовании.

Организация дискуссии на тему: «Зачем и чему учиться учителю».

Формирование запроса на консультирование и образовательную поддержку.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

##### **«Современные инновационные практики и технологии в образовании»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общекультурные:*

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-2 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

*Профессиональные:*

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-2 – способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-4 – способностью генерировать новые идеи и методические решения;

ПК-9 – владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Панорама инновационных практик и современных образовательных технологий.

Обоснование выбора образовательных технологий.

Применение образовательных технологий при построении курса и планирование дисциплины.

Применение образовательных технологий при поведении учебного занятия.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«История развития биологических исследований в ТГУ»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

*Общекультурные:*

ОК–3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-1 – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-4 – способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

ОПК-9 – способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

#### **Основные разделы (темы) дисциплины:**

Научная форма познания и научный метод

Основы научной этики

Научный стиль письменной речи, научная статья и квалификационная работа

Научный стиль устной речи, устный и стендовый доклад

Поиск научно-технической информации

Основы делового этикета

Система ученых степеней и званий в Российской Федерации

Академическая самопрезентация: Curriculum Vitae, деловая переписка

Особенности работы в научном коллективе: типы личности учёных и управление научным коллективом по Г. Селье

Особенности научного творчества

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«История и методология биологии»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

*Общекультурные:*

ОК–2 – отовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-5 – способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач.

*Профессиональные:*

ПК-4 – способностью генерировать новые идеи и методические решения.

**Основные разделы (темы) дисциплины:**

Наука, сущность научного познания.

Основы методологии науки – науковедение.

Биологическое науковедение.

Теоретические основы биологии.

Логическая структура биологического знания.

Исторический подход в биологических исследованиях.

Взаимосвязь истории и методологии биологии.

Организация жизни и ее основные характеристики.

Философско-методологические и общебиологические аспекты определения сущности жизни.

Диалектика организации живого.

Принципы биологической организации.

Биологические системы.

Структура и функция; изменение и сохранение биосистем.

Уровни организации живого.

История биологии.

Методологический разбор магистерской диссертации студентом.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**«Современные проблемы биологии»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

*Общекультурные*

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ОПК-5 – способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

*Профессиональные:*

ПК-4 – способностью генерировать новые идеи и методические решения.

**Основные разделы (темы) дисциплины:**

Раздел 1. Проблемы в теоретической области науки

Проблемы инвентаризации разнообразия.

Проблемы в области систематики и таксономии.

Проблемы филогении и реконструкции истории развития биоты.

Раздел 2. Проблемы в прикладной области науки

Проблемы охраны и сохранения биоразнообразия.

Проблемы рационального использования ресурсных видов.

Проблемы инвазивных видов.

Раздел 3. Обзор международных инициатив, направленных на решение проблем в области биологии.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Глобальная экология»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общекультурные:*

ОК–2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-6 – способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов;

ОПК-8 – способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Введение в предмет глобальной экологии.

Происхождение Вселенной в мифах и легендах народов мира. Происхождение Вселенной и галактик согласно теории Большого Взрыва.

Формирование Солнечной системы. Строение Солнца и Солнечной системы. Воздействие Солнца на биосферу Земли. Гелиобиология.

Земля как планета. Формирование планеты Земля. Внутреннее строение Земли. Теории дрейфа континентов и тектоники литосферных плит. Понятие о геосферных оболочках.

Характеристики литосферы, гидросферы, атмосферы и магнитосферы Земли.

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Понятие о живом веществе. Глобальные круговороты веществ в природе. Концепция ноосферы. Концепция устойчивого развития общества и окружающей среды.

Понятие о глобальных экологических проблемах, возможных путях и перспективах их решения.

Земля и человечество: вчера, сегодня, завтра. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Современный менеджмент в образовательном учреждении»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общекультурные:*

ОК-2 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

*Профессиональные:*

ПК-9 – владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных континентов слушателей.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***



Стратегии и модели управления образовательным учреждением

1.1. Управление ОУ в стратегии стандартизации образования.

1.2. Управление ОУ в компетентностном подходе.

1.3. Управление ОУ в антропологическом подходе.

1.4. Задачи и содержание управления ОУ в условиях новых ФГОС.

Организационный дизайн образовательного учреждения

2.1. Модели организационного дизайна.

2.2. Организационный дизайн на разных этапах жизненного цикла.

2.3. Влияние целей организации на проектирование организационного дизайна.

2.4. Стили управления и организационный дизайн.

Проектирование организационных изменений в ОУ для решения задач повышения качества образования в условиях новых ФГОС

3.1. Содержание и методы управления организационными изменениями в разных организационных концепциях.

3.2. Методика проектирования организационных изменений для решения задач повышения качества.

3.3. Организационные изменения для обеспечения инновационной деятельности в ОУ.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

## **Вариативная часть**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Информационная биология»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общекультурные:*

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-7 – готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Процессы коммуникации в живой природе, виды коммуникаций, иерархия.

Элементы теории информации. Знаки, символы, кодирование сообщений.

Количественное оценивание информации. Статистическая, семантическая, прагматическая информация. Своеобразие использования в биологии.

Сложность и организация систем, меры сложности и организации систем.

Управление и регулирование. Контурсы управления и регулирования в живых системах.

Обратные связи в контурах управления, типы обратных связей. Биоэлектрическое управление.

*Виды учебной работы:*

Лекции, практические занятия, семинарские занятия инновационного типа, самостоятельная работа магистрантов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Информационные технологии в естественных науках»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

***Общепрофессиональные:***

ОПК-7 – готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач.

***Профессиональные:***

ПК-3 – Способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Функциональная характеристика компьютерных программ и пакетов статистической обработки данных общего назначения. Обзор основных статистических программ. Программы StatSoftStatistica и PAST. Принципы внутренней организации и импорт данных в StatSoftStatistica и PAST. Графические возможности StatSoftStatistica и PAST.

Методы статистического анализа данных. Deskриптивные (описательные) статистики и таблицы частот, их вычисление в модуле DescriptiveStatisticsandTables (StatSoftStatistica). Статистические сравнения в программе StatSoftStatistica. Основы дисперсионного анализа. Корреляция (изучение взаимной связи признаков), ранговые корреляции. Регрессия (изучение зависимости изменения одного признака от изменений другого). Основные регрессионные модели, применяемые в биологии и почвоведении. Общие вопросы классификации в естественных науках. Кластерный анализ и его место среди других методов анализа многомерных данных.

Современные информационно-коммуникационные технологии: локальные сети, глобальная сеть Интернет, протоколы передачи данных. Поиск научной информации в сети Интернет. Компьютерная безопасность. Охрана авторских прав на программное

Типы и форматы графической информации. Принципы обработки графической информации. Основы сканирования. Типы и принципы устройства сканирующих устройств. Оптическое распознавание текста. Основные приемы презентации результатов исследований. Комплексные документы на основе OLE-технологии в среде Windows.

***Виды учебной работы:***

Лекции, практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**«Методика обучения биологии и экологии»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

***Общекультурные:***

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

***Общепрофессиональные:***

ОПК-2 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

***Профессиональные:***

ПК-2 – способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-4 – способностью генерировать новые идеи и методические решения;

ПК-9 – владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Основные этапы развития отечественной методики обучения биологии.

Биология в системе современной культуры. Школьное биологическое образование: социальный заказ, цель, задачи и содержание. Структура школьных курсов биологии и их важнейшие методологические задачи.

Методы обучения биологии и экологии.

Организационные формы учебно-воспитательной работы по биологии и экологии.

Воспитание школьников в процессе обучения биологии и экологии.

Материально-техническая база преподавания биологии и экологии.

Формирование и развитие основных биологических понятий в школьных биологических курсах.

Предметные (частные) методики биологии и экологии.

Воспитательная ценность важнейших методологических вопросов биологии.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, самостоятельная работа студентов.

***Виды учебной работы:***

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**«Методологические проблемы школьного биологического образования»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

***Общепрофессиональные:***

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ОПК-5 – способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач;

ОПК-8 – способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения.

***Профессиональные:***

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-9 – владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Введение в предмет. Биология в системе современной культуры.

Школьное биологическое образование: социальный заказ, цель, задачи и содержание. Структура школьных курсов биологии и их важнейшие методологические задачи.

Жизнь: её возникновение, специфика и разнообразие. Научный (биологический) и философский взгляд на живую материю.

Уровни организации живой материи: от молекул и генов до биосферы в целом. Понятие о биоразнообразии и его значении.

Клетка – основная структурная форма организации живой материи. Особенности преподавания клеточной теории в школе.

Наследственность и непрерывность жизни. Современные проблемы генетики и их изучение в школе.

Проблема эволюции в биологии и философии. Основные этапы развития жизни на Земле. Происхождение человека и его место в системе животного мира.

Человеческие расы, их происхождение и экологическое разнообразие современного человека.

Диалектика взаимоотношений организма и среды. Учение о биосфере и ноосфере.

Человек, общество и природа. Экология человека.

Современные биотехнологии: основные направления и принципы. Этические и экологические аспекты развития биотехнологий.

Формирование и развитие основных биологических понятий в школьных биологических курсах.

Воспитательная ценность важнейших методологических вопросов биологии.

#### ***Виды учебной работы:***

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Полезные растения»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

#### ***Профессиональные:***

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.

#### ***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Введение. Основные задачи курса. История изучения полезных растений.

Методики ресурсных исследований полезных растений.

Биологические основы рационального использования и охраны природных растительных ресурсов.

Классификация полезных растений. Центры происхождения культурных растений.

Пищевые растения.

Кормовые растения.

Лекарственные растения.

Витаминоносные растения.

Эфирномасличные растения.

Волокнистые растения.

Бумажно-целлюлозные растения.

Смолоносные растения.

Каучуконосные и гуттаперченосные растения.

Камеденосные и клейдающие растения.

Красильные растения.

Жиромасличные растения.

#### ***Виды учебной работы:***

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Биологический эксперимент в школе»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общекультурные:*

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ОПК-4 – способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

*Профессиональные:*

ПК-2 – способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-9 – владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Понятие биологического эксперимента и его значение в методике преподавания биологии

Техника безопасности при проведении биологических экспериментов

Учет возрастных особенностей школьников при организации биологического эксперимента. Различные формы работы с экспериментом

Эксперимент по изучению жизненных процессов у растений

Эксперимент по изучению жизненных процессов у животных

Эксперимент по изучению жизненных процессов у человека

Организация и проведение экологических экспериментов и мониторинга за состоянием природной среды

Эксперимент по разделу «Общая биология»

Методика проведения наблюдений и экспериментов в условиях живой природы.

Организация работы кружка исследователей природы

***Виды учебной работы:***

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

***Дисциплины по выбору***

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

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общепрофессиональные:*

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Понятие биоразнообразия  
Уровни биоразнообразия  
Таксономическое разнообразие  
Российские и международные программы  
География биоразнообразия  
Разнообразие экосистем  
Измерение и оценка биоразнообразия  
Биологическое разнообразие и природопользование

***Виды учебной работы:***

Лекции, практические занятия, семинарские занятия инновационного типа, самостоятельная работа магистрантов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**«Животный мир Сибири»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

***Общепрофессиональные:***

ОПК-6 – способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов.

***Профессиональные:***

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Введение. Основы систематики животных. Понятие «Фауна». Структура фауны. Автохтонные и аллохтонные элементы. Приспособление к специфическому местообитанию. Понятие «Фаунистический комплекс».

Обзор заповедных и охраняемых территорий. Заповедники: Азас (Республика Тыва); Алтайский государственный природный биосферный; Байкало-Ленский (Республика Бурятия); Баргузинский (Республика Бурятия); Даурский (Забайкалье); Джергинский (Республика Бурятия); Катунский (Республика Алтай); Кузнецкий Алатау (Кемеровская область); Кулундинский; Малая Сосьва (ХМАО); Саяно-Шушенский природный биосферный (Красноярский край); Сохондинский (Забайкалье); Столбы (Красноярский край); Таймырский (Красноярский край); Тигирекский; Хакасский (Республика Хакасия); Цен-тральносибирский (Красноярский край); Юганский (ХМАО)

Национальные парки: «Шорский; Алханай (Забайкалье); Шушенский бор; Прибайкальский (Иркутская область); Забайкальский (Республика Бурятия); Тункинский (Республика Бурятия); Шорский (Кемеровская область); Природный парк Ергаки (Красноярский край).

ООПТ Томской области. Основы зоогеографии. Общая характеристика Сибирского фаунистического комплекса. Связь ФК с процессом фауногенеза, реконструкцией и фаунистическим районированием. Элементы Европейской, Среднеазиатской и Дальневосточной фаун.

Общая характеристика фауны беспозвоночных. Беспозвоночные красной книги Томской области.

Общая характеристика фауны позвоночных. Позвоночные красной книги Томской области.

Обзор фаунистических комплексов лесов. Обзор фаунистических комплексов лугов. Обзор фаунистических комплексов болот. Обзор фаунистических комплексов пойменных ландшафтов. Резюме.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа магистрантов.

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

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общепрофессиональные:*

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

*Профессиональные:*

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Введение в фитодизайн интерьера.

История фитодизайна и современные тенденции. Основы цветоведения и цветовые характеристики декоративных растений. Элементы, виды, свойства и выразительные средства композиции.

Флористика.

Ассортимент растений для флористических работ. Инструменты, материалы и подготовка растений. Виды, стили и техники выполнения букетов и композиций. Символизм и этнокультурные особенности дарения цветов.

Комнатное цветоводство.

Жизненные формы и экологические группы растений. Ассортимент и агротехника основных групп интерьерных растений.

Фитодизайн интерьера.

Виды озеленительных работ. Технический проект озеленения и проектная документация. Фитодизайн в различных интерьерных стилях. Особенности озеленения помещений разного функционального назначения. Средоулучшающие свойства растений.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа магистрантов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретические основы интродукции»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общепрофессиональные:*

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

*Профессиональные:*

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.

**Основные разделы (темы) дисциплины:**

Общие представления об интродукции растений. История развития интродукции  
Адаптация и акклиматизация растений  
Устойчивость растений  
Методы предварительного выбора интродуцентов  
Основные этапы интродукционного эксперимента  
Культурные растения и их дикие родичи  
Селекция растений  
успешности интродукции  
Интродукция растений и охрана генофонда флоры

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа магистрантов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Растительность Сибири»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

*Профессиональные:*

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

**Основные разделы (темы) дисциплины:**

История исследования растительного покрова Сибири. П.Н. Крылов – основоположник ботанико-географической школы Томского университета. Геоботанические исследования томских ботаников, ученых Академии наук и других учреждений, и организаций. Преемственность в работах П.Н. Крылова, В.В. Ревердатто, Л.В. Шумиловой, других авторов.

Геологическая история Сибири. Четвертичное оледенение в Сибири. История растительности как отражение геологической истории. Рельеф Сибири, его основные черты. Крупные орографические подразделения Сибири.

Климат Сибири. Общие понятия о структуре климата Земли и основные черты, определяющие его региональные особенности. Основные особенности климата Сибири. Типы климата Сибири.

Вечная мерзлота, ее распространение и происхождение. Типы мерзлоты, их географическое распределение. Причины появления и сохранения вечной мерзлоты. Взаимное влияние мерзлоты и растительного покрова. Динамика термокарста и



мерзлотного пучения. Современные тенденции динамики вечной мерзлоты, связанные с климатическими изменениями, исследования ученых ТГУ.

Почвенный покров Сибири, его региональные особенности, характеристика по крупным ботанико-географическим подразделениям, типам биогеоценозов.

География растительного покрова Сибири. Общие вопросы классификации растительности. Расчленение Сибири на ботанико-географические области.

Тундрово-арктическая область, географическая характеристика. Структура арктических и тундровых сообществ, мозаичность и комплексность.

Бореально-лесная область. Господство хвойных лесов в Сибири. Зональное членение области. Эдификаторы лесной растительности, их ареалы и биологическая характеристика. Провинциальное членение области. Структура, состав и фитоценотическое разнообразие западно-сибирских темнохвойных лесов (тайги). Охотская тайга, ее состав. Черневые леса. Редколесья. Светлохвойные формации. Лиственничные леса. Сосновые леса. Неплакорные местообитания области. Незональная растительность.

Область хвойно-широколиственных лесов, положение, флористический состав, структура лесов. Степная область. Зональное членение области.

Островные степи Сибири. Остепненные луга, луговые степи, настоящие степи, опустыненные степи.

Лесостепь.

Высокогорная растительность. Альпийская и гольцовая растительность. Альпийские и субальпийские луга. Гольцовые и подгольцовые растительные сообщества.

Горные болота Сибири.

Характеристика ботанико-географических макропровинций Сибири. Иерархия территориальных единиц: районы, области, округа, зоны, провинции.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа магистрантов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Флора Сибири»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общепрофессиональные:*

ОПК-4 – способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

*Профессиональные:*

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Введение. Общие сведения о флоре

Источники информации по флоре Сибири

Этапы флористических исследований

Сравнительное изучение флор

Флористическое районирование Сибири  
Характеристика флоры Сибири по ботанико-географическим областям и зонам  
Антропогенная трансформация флоры Сибири  
Редкие и нуждающиеся в охране растения Сибири  
Интродукционный потенциал флоры Сибири

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа магистрантов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Система работы с одаренными детьми при обучении биологии»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общекультурные:*

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-2 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ОПК-4 – способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

*Профессиональные:*

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-2 – способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-4 – способностью генерировать новые идеи и методические решения;

ПК-9 – владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Актуальность подготовки педагогов для работы с одарёнными детьми.

Структура одарённости и ее выявление.

Особенности развития и обучения одарённых детей.

Направления работы педагогического коллектива при работе с одарёнными учащимися. Планирование педагогической деятельности и анализ её результатов.

Программы работы с одарёнными и способными учащимися в условиях общеобразовательной школы.

Особенности учебных программ по биологии и экологии для одарённых детей. Система работы по развитию одарённости. Обзор существующих образовательных технологий, методик, программ, моделей, используемых при обучении одарённых детей биологии и экологии.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа магистрантов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Методика внеклассной работы по биологии и экологии»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общекультурные:*

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-2 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-4 – способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

ОПК-7 – готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач;

ОПК-9 – способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

*Профессиональные:*

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-2 – способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-9 – владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

### ***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Предмет, задачи и методология методики внеклассной работы по биологии и экологии. Место методики внеклассной работы по биологии и экологии в системе педагогических дисциплин, ее связь с биологией и другими науками.

Образовательные и воспитательные задачи преподавания биологии в современной школе и пути их реализации. Основные принципы и задачи биологического образования (обучения, воспитания и развития личности).

Внеклассная работа по биологии, как составная часть биологического образования. Цели, образовательные и воспитательные задачи внеклассной работы, основные принципы внеклассной работы. Пути и средства повышения эффективности внеклассной работы. Занимательность во внеклассной работе.

Методы и методические приемы внеклассной работы по биологии и экологии.

Научная организация труда учащихся в процессе внеклассной работы. Проблемное обучение. Психолого-педагогическое обоснование выбора методов обучения в целях повышения эффективности внеклассной работы по биологии и экологии.

Понятие о методических приемах. Характеристика их основных групп – организационных, технических, логических и эмоциональных.

Контроль и оценка приобретенных компетенций во время внеклассной работы учащимися. Функции контроля и оценки. Виды и методы (формы) проверки компетенций. Критерии оценок.

### ***Виды учебной работы:***

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа магистрантов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерный анализ биологических данных»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

#### ***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

##### ***Общепрофессиональные:***

ОПК-7 – готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач;

ОПК-9 – способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

##### ***Профессиональные:***

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-9 – владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

### ***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Введение в предмет. Периоды становления биометрии до наших дней. Ключевые персоналии в истории биометрии. Современные программные средства для обработки статистических данных. Сбор данных в различных областях биологической науки и последующая статистическая обработка. Основные методы статистического анализа биологических данных.

Введение в базы данных и информационные системы биологических данных. Интегрированная ботаническая информационная система IBIS. Биологические коллекции. Количественная оценка биоразнообразия.

Ординация биологических данных. Прямая ординация данных. Опосредованная (биоиндикационная) ординация. Элементы факторного анализа. Непрямая ординация данных: СА, ССА, ДСА.

Классификация биологических данных. Неиерархический кластерный анализ K-means. Этапы иерархического агломеративного кластерного анализа. Матрицы включения. Матрицы бинарного пересечения. Классификация индексов подобия. Бинарные индексы сходства-различия. Количественные индексы сходства-различия. Трансформация вторичных матриц. Стратегии объединения в кластерном анализе. Классификация на основе вторичных данных. Фактор-множества. Редко используемые показатели сходства.

*Виды учебной работы:*

Лекции, практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, самостоятельная работа магистрантов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**«Информационные технологии в образовательном процессе»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общепрофессиональные:*

ОПК-7 – готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач;

ОПК-9 – способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

*Профессиональные:*

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-9 – владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Введение в предмет. Основные исторические вехи, оказавшие влияние на всемирный обмен информацией и знаниями. Информационно-коммуникационные технологии как социокультурный феномен.

Современные информационные методы в педагогическом процессе. Использование программных и технических средств и технологий в обеспечении образовательной деятельности.

Интернет-технологии. Поиск учебной и научной информации в сети Интернет. Компьютерная безопасность. Охрана авторских прав на программное обеспечение и базы данных.

Специальные и частные технологии обеспечения образовательного процесса. Мультимедийные технологии. Презентация образовательных материалов. Введение в

обработку графической информации. Электронные средства обеспечения текущей образовательной деятельности.

*Виды учебной работы:*

Лекции, практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, самостоятельная работа магистрантов.

## **Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)**

### **Вариативная часть**

#### **Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Учебная практика)**

Учебная практика является компонентом Блока 2 «Практики», обязательна для всех обучающихся.

***Учебная практика направлена на формирование следующих компетенций:***

*Профессиональные:*

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

***Основные этапы учебной практики:***

1 этап (2 недели).

Изучение современной психолого-педагогической литературы

Изучение учебно-методической документации

Ознакомительное посещение образовательных учреждений, естественно-научных музейных комплексов и др.

Сбор фактического и литературного материала, анализ учебно-воспитательных мероприятий и педагогических действий педагога-наставника

Подготовка отчета на текущий период практики.

***Способ проведения учебной практики:*** Стационарная

#### **Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)**

Педагогическая практика является компонентом Блока 2 «Практики», обязательна для всех обучающихся.

***Педагогическая практика направлена на формирование следующих компетенций:***

*Общекультурные:*

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

*Общепрофессиональные:*

ОПК-2 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

*Профессиональные:*

ПК-2 – способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-9 – владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

#### ***Основные этапы преддипломной практики:***

1 этап. Участие в установочной конференции. Комплексное изучение системы учебно-воспитательной работы школы. Анализ содержания учебной литературы биологии и экологии, предметных учебных программ, уроков биологии, проводимых учителем в классе, где студент проходит педагогическую практику. Знакомство опытом организации инновационных процессов в образовании. Изучение системы работы классного руководителя по организации воспитательной работы с классом. Изучение «творческой лаборатории» учителя биологии, условия его работы, планирование деятельности. Изучение психолого-педагогической и методической литературы. Анализ педагогических действий педагога-наставника. Самостоятельная деятельность магистрантов по участию и организации в учебно-воспитательных мероприятиях. Подготовка отчета на текущий период практики.

2 этап. Подробное изучение системы работы учителя биологии, принципов планирования материала, этапов подготовки учителя к уроку на примере работы школьного учителя биологии, принципов организации и проведения уроков биологии и экологии различных типов и форм, новых педагогических технологий, краеведческой работой школы. Изучение педагогической документации: государственных образовательных стандартов, нормативных документов, учебных программ по биологии, учебно-тематического планирования. Изучение научно-педагогического опыта учителей (преподавателей): посещение занятий различного типа, анализ структуры занятия, используемых педагогических приемов, участие в семинарах. Планирование учебного процесса: составление графика проведения пробных и зачетных уроков, разработка поурочных планов и конспектов занятий. Разработка средств обучения: наглядных пособий, стендов, дидактических материалов, контрольных и тестирующих заданий. Подготовка и проведение учебных занятий в качестве ассистента. Разработка системы уроков биологии.

Подготовка не менее 8-ми зачетных уроков в 7-9-х классах или не менее 4 зачетных уроков в 6, 10-11-х классах. Проведение пробных уроков биологии и/или экологии. Подготовка к каждому уроку плана-конспекта, модели будущего урока. Подготовка наглядных пособий и дидактических материалов к урокам. Изучение психолого-педагогических особенностей учащихся класса, в котором проходит практика. Изучение научно-педагогического опыта преподавателей-предметников и психологов. Изучение документации классного руководителя и особенностей ее оформления. Подготовка тематических планов уроков биологии на период практики. Проведение и анализ сформулированных целей и задач к урокам. Практическое освоение методик осуществления индивидуального подхода к учащимся. Сбор фактического и литературного материала. Самостоятельная деятельность магистрантов по участию и организации в учебно-воспитательных мероприятиях. Подготовка отчета на текущий период практики.

3 этап. Проведение организационно-учебной работы: организация внеклассных и внешкольных мероприятий, подготовка учебных помещений к занятиям. Анализ возможных форм и видов уроков биологии, которые могли бы решить проблемы современного преподавания, особенностей преподавания биологии, интеграцию предметов естественнонаучного цикла. Анализ внеклассных мероприятий учителя биологии, посещаемых в течение первого периода практики. Практическое применение принципов единства обучения и воспитания. Подробное изучение возрастных особенностей учащихся данного класса, планов учебной и воспитательной работы по

предмету. Освоение профессионально-педагогических умений проведения системы внеклассной работы по предмету. Проведение тематических внеклассных мероприятий.

Посещение уроков и внеклассных мероприятий, проводимых учителями и другими студентами-стажерами. Развернутый анализ одного из посещенных уроков или мероприятия, проведенных опытным педагогом (системы работы, принципов планирования материала, этапов подготовки учителя к уроку на примере работы школьного учителя биологии, принципов организации и проведения уроков биологии и экологии различных типов и форм, новых педагогических технологий, краеведческой работой школы). Подготовка отчета на текущий период практики.

4 этап. Участие во внеклассной работе по биологии в школе (недели биологии, работа кружков, работа с отстающими учениками, внеклассные мероприятия по предмету и пр.).

Самоанализ проделанной работы. Подготовка отчета на текущий период практики. Подготовка отчета на текущий период практики.

**Способ проведения учебной практики:** Стационарная/выездная.

### **Преддипломная практика**

Преддипломная практика является компонентом Блока 2 «Практики», обязательна для всех обучающихся.

**Преддипломная практика направлена на формирование следующих компетенций:**

*Общепрофессиональные:*

ОПК-4 – способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

ОПК-6 – способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов;

ОПК-9 – способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

*Профессиональные:*

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-2 – способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

**Основные этапы преддипломной практики:**

1 этап – Подготовительный

Участие в установочной конференции. Ознакомление с целями и задачами преддипломной практики. Составление, согласование и утверждение индивидуального задания практики. Корректировка плана магистерской диссертации

2 этап – Основной

Выполнение индивидуального задания преддипломной практики. Оформление результатов выполненных исследований. Подготовка рукописи магистерской



диссертации. Изучение полученного практического опыта в соответствии с темой магистерской диссертации.

3 этап – Итоговый

Подготовка отчета о практике. Подготовка текста доклада и презентации по теме магистерской диссертации.

**Способ проведения учебной практики:** Стационарная.

### **Научно-исследовательская работа**

Научно-исследовательская работа является компонентом Блока 2 «Практики», обязательна для всех обучающихся.

**Научно-исследовательская работа направлена на формирование следующих компетенций:**

*Общекультурные:*

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

*Общепрофессиональные:*

ОПК-1 – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ОПК-7 – готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач;

ОПК-9 – способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

*Профессиональные:*

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-2 – способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

**Основные этапы научно-исследовательской работы:**

Составление библиографии по теме магистерской диссертации.

Организация и проведение исследования по проблеме, сбор эмпирических данных и их интерпретация.

Написание научной статьи по проблеме исследования.

Выступление на научной конференции по проблеме исследования.

Выступление на научном семинаре кафедры.

**Способ проведения научно-исследовательской работы:** Стационарная.

### **Б3. Государственная итоговая аттестация**

#### **Базовая часть**

Государственная итоговая аттестация входит в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» и относится к базовой части.

**ГИА завершается присвоением квалификации «магистр» при успешном формировании компетенций:**

*Профессиональные*

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-2 – способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-4 – способностью генерировать новые идеи и методические решения;

ПК-9 – владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

Государственная итоговая аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

**Факультативы**

**Вариативная часть**

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Физиология репродуктивных систем»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», относится к вариативной части (дисциплины по выбору).

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общекультурные*

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

*Профессиональные*

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Эндокринологические исследования в области репродуктивных систем. Гормональная регуляция репродуктивной системы. Регуляция секреции гонадотропных гормонов механизмами обратной связи. Центральная регуляция секреции окситоцина. Эпифиз: сигналы для синтеза и секреции мелатонина.

Половое созревание мужской особи. Постнатальное развитие сперматогенеза. Формирование клеток Лейдига. Функции семенников в различные возрастные периоды. Физиологические эффекты андрогенов. Процессинг сперматозоидов в семенных канальцах и капаситация. Андрогены и половое поведение.

Половое созревание женской особи. Секреция эстрогенов и андрогенов. Циклические изменения в яичниках. Секреция прогестерона желтым телом. Менструальные и эстральные циклы. Факторы, влияющие на циклы: сезонность

размножения, лактация, питание, обонятельные и социальные факторы. Механизм наступления менопаузы у женщин при климаксе.

Оплодотворение. Проникновение сперматозоида через оболочки яйца. Механизм капаситации и декапаситации сперматозоидов. Акросомная реакция. «Пробуждение» яйца сперматозоидом. Нарушения процесса оплодотворения. Оплодотворение *in vitro*.

Беременность. Распознавание беременности материнским организмом. Гормональная регуляция беременности. Влияние гормонов на материнский организм: рост матки; регуляция активности миометрия; метаболические изменения. Роды.

Лактация. Видовые особенности лактации у млекопитающих. Состав молока. Молочная железа: общее строение; микроскопическое строение. Гормональная регуляция секреции молока. Сосательные стимулы. Индукция роста молочных желез и лактации.. Лактация у женщин. Рак молочных желез.

Обоняние в репродуктивной функции. Роль химической коммуникации в эволюции. Анатомические особенности строения обонятельной системы; связь с гипофизом. Первичная и вторичная обонятельные системы. Любовные запахи: афродизиаки, феромоны. Обонятельный диалог у людей.

Половое влечение. Как измерить половое влечение? Влияние гормонов на половое влечение. Роль катехоламинов в половом поведении.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.