

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН  
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
«ЭКОЛОГИЯ ПОЧВ И УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ»  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.04.02 – ПОЧВОВЕДЕНИЕ**

**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.

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

*Общепрофессиональные:*

ОПК-4 – 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 «Почвоведение и экология почв». Тексты: Типы почв, их характеристика.

Текущие исследования магистранта. Работа в лаборатории, её сотрудники и оборудование. Грамматика: Пассивный залог, его особенности. Практические умения: Устные выступления магистрантов. Дискуссия о достижениях современного почвоведения.

Роль научного руководителя в деятельности магистранта. Результаты исследований. Работа с литературой по специальности. 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). Практические умения: Презентация «Исследования магистрантов в области почвоведения». Ситуационные диалоги.

*Виды учебной работы:*

Практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные технологии в почвоведении»**

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

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

*Общепрофессиональные:*

ОПК-3 – Способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые и лабораторные почвенные исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

ОПК-6 – Готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче почвенной информации для решения профессиональных задач.

*Профессиональные:*

ПК-2 – Способностью самостоятельно обосновывать цель, ставить конкретные задачи научных исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.

*Основные разделы (темы) дисциплины:*

История ГИС. Послойное отображение географической информации. Развитие машинной картографии. Канадская Географическая Информационная Система (КанГИС) под руководством Р. Томлинсона – первая ГИС в мире. Разработки Гарвардской лаборатории машинной графики и пространственного анализа. Применение ГИС в Бюро переписей США. Первые кадастровые земельные информационные системы в Европе. Появление программного обеспечения ГИС для персональных компьютеров: программы MapInfo, AtlasGIS и ArcView. Появление ГИС в СССР и России. Труды Н.Л. Беручашвили. Разработки кафедры картографии и геоинформатики МГУ, Центра Геоинформационных исследований ИГРАН, ВТУ Генштаба и т.п. Работа с ГИС «Волга».

Структура ГИС. Определение ГИС. Информационное обеспечение ГИС: карты, ДДЗ, кадастровые данные, материалы полевых исследований. Аппаратное обеспечение ГИС. Программное обеспечение ГИС и его виды: электронные атласы и справочники, картографические вьюеры, векторизаторы, программы для создания цифровых моделей поверхности, настольные ГИС, программы для работы с ДДЗ, полнофункциональные

универсальные ГИС-пакеты. Работа с электронными справочниками Microsoft EnCarta World Atlas и ДубльГИС Томск.

Организация пространственных данных в компьютере. Различные форматы географических данных. Связь графической и атрибутивной информации в ГИС. Плюсы и минусы векторной и растровой графики и их применение в ГИС.

Знакомство с программным комплексом ArcGIS (ESRI Inc.). Варианты поставки ArcGIS. Структура ArcGIS. Интерфейс и предназначение ArcCatalog, ArcMap, ArcScene, ArcGlobe, ArcToolBox. Форматы данных в ArcGIS.

Управление пространственными данными с помощью программы ArcCatalog комплекса ArcGIS. Создание, копирование, удаление, переименование, экспорт и импорт файлов и баз географических данных.

Создание картографического документа в программе ArcMap комплекса ArcGIS. Добавление слоёв. Управление слоями. Свойства слоя, карты. Установка картографической проекции. Подбор условных знаков. Сохранение и открытие картографического документа ArcMap.

Работа с атрибутивными таблицами в ArcMap. Открытие атрибутивной таблицы к слою. Выбор объектов на карте и в таблице атрибутов. Свойства таблицы. Создание подсказок на карте с помощью первого поля таблицы. Управление отображением полей. Использование псевдонимов. Сортировка записей таблицы. Статистика по полю. Соединение таблиц.

Пространственный анализ в ArcMap. Простой пространственный анализ (поиск объекта, вычисление расстояний и площадей). Организация простых пространственных запросов к базе геоданных по атрибутам и расположению. Сложный пространственный анализ в ArcMap (построение составных запросов по расположению и атрибутам). Создание новых шейп-файлов и классов пространственных объектов базы геоданных из выбранных объектов.

Создание тематических карт в ArcMap. Виды тематических карт. Методы классификации данных и их применение в реальных исследованиях. Правила подбора цветовой палитры для различных тематических карт.

Цифровые модели рельефа. Понятие цифровых моделей рельефа (ЦМР). Виды ЦМР. Тематические карты морфометрических показателей. Трёхмерные модели в ArcScene.

Создание компоновки карты в ArcMap. Подготовка картографического документа к печати. Инструменты режима компоновки. Выбор параметров страницы, вставка легенды, масштаба, направления на север, рисунков и надписей. Правильное расположение элементов карты. Экспорт компоновки карты в Microsoft Word.

*Виды учебной работы:*

Лекции, практические задания, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Основы научной деятельности»**

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

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

*Общекультурные:*

ОК-1 – Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу;

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

*Общепрофессиональные:*

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

*Профессиональные:*

ПК-3 – Способность и готовность применять на практике навыки составления

проектов и оформления научно-технической документации, научных отчётов, образцов, докладов, статей.

***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 доклады  
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, семинарские занятия, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**«Управление земельными ресурсами»**

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

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

***Общекультурные:***

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

***Общепрофессиональные:***

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

***Профессиональные:***

ПК-1 – Способность использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований.

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

Исторический отечественный и зарубежный опыт в управлении земельными ресурсами.

Оценка земель в России и за рубежом.

Объекты земельных отношений. Состав земель. Категории земель.

Основные формы землепользования и регулирование процесса землепользования.

Территориальное зонирование.

Управление земельными ресурсами субъектов РФ.

Мониторинг земель, земельный кадастр, нормирование земель, контроль и охрана земель.

Определение эффективности использования земельных ресурсов. Эффективность управления землепользованием.

***Виды учебной работы:***

Лекции, семинары, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**«История и методология почвоведения»**

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;

ОПК-4 – Способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения;

ОПК-5 – Способностью применять знание истории и методологии почвоведения для решения фундаментальных профессиональных задач.

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

Задачи истории и методологии науки о почве. Периодизация истории почвоведения. Принцип историзма, как основной метод изучения истории почвоведения.

Истоки знаний о почве. Первоначальный период накопления эмпирических знаний о почве. Роль древних цивилизаций в развитии прикладных знаний о свойствах почв. Тема 3. Представление о почве и ее плодородии в средние века.

Сведения о почвах Руси. Поместный учет и описание земель в "Писцовых книгах" в России. Деятельность Вольного экономического общества в области агрономии и почвоведения.

Развитие знаний о почве в период разложения и падения феодально-крепостнического строя в России.

Основные этапы истории развития знаний о почве и питании растений.

Становление и развитие почвоведения как науки в России во второй половине XIX в.

В.В. Докучаев и его вклад в развитие почвоведения. Методологическое значение учения Докучаева и его школы в истории науки о почве и смежных отраслях естествознания.

Вклад Н.М. Сибирцева, П.А. Костычева и А.А. Измаильского в развитие почвоведения.

Развитие почвоведения в СССР (период восстановления народного хозяйства и строительства социализма 1917-1941 гг.).

Почвоведение в годы восстановления народного хозяйства после Великой Отечественной войны 1941–1945 г.г. Математические и физические методы моделирования почвенных процессов. Значение исследований в области палеопочвоведения.

Учение о почве, как важном компоненте наземных экосистемами биосферы Земли в трудах В.В. Докучаева, В.И. Вернадского, В.Н. Сукачева, В.А. Ковды. Актуальные проблемы охраны почв от эрозии и техногенного загрязнения. Роль международного и Всесоюзного (Докучаевского) общества почвоведов в развитии науки о почве.

Методологические проблемы современного почвоведения.

***Виды учебной работы:***

Лекции, семинары, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**«Экологический менеджмент и аудит»**

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

ОПК-7– Способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

*Профессиональные:*

ПК-1 – Способностью использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований;

ПК-3 – Способностью и готовностью применять на практике навыки составления проектов и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов, статей;

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

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

Концептуальные основы экологического менеджмента.

Международные и национальные стандарты в сфере экологического менеджмента.

Разработка экологической стратегии предприятия.

Разработка экологической миссии, видения и ключевых ролей в организации.

Подготовка внедрения системы экоманеджмента.

Оценка экологической результативности и внутренний аудит системы экоманеджмента.

Сертификация системы экоманеджмента по требованиям стандарта ISO.

Экологический аудит как инструмент экологического менеджмента.

Нормативные основы экологического аудита.

Программы экологического аудирования на промышленных предприятиях.

Экологический отчет по оценке фактического воздействия производства на окружающую среду.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинары, 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:***

*Профессиональные:*

ПК-9 – Способностью самостоятельно разрабатывать специализированные, в рамках программ бакалавриата и магистратуры, разделы курсов, а также курсов в рамках программ дополнительного образования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

***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, самостоятельная работа студентов.

## **Вариативная часть**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык 1»**

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

***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:***

Участие магистрантов в работе конференций, симпозиумов, форумов. Грамматика: Инфинитивные обороты. Тексты: Выдающиеся ученые почвоведы 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. Практические умения: Проведение дискуссии о современных направлениях науки почвоведения.

Тесная связь почвоведения с другими науками и дисциплинами. Грамматика: Фразовые глаголы. 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.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Математическое моделирование»**

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

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

*Общепрофессиональные:*

ОПК-3 – Способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые и лабораторные почвенные исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

ОПК-6 – Готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче почвенной информации для решения профессиональных задач.

*Профессиональные:*

ПК-1 – Способностью использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований

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

Необходимость многомерной обработки биологических данных. Исторический очерк развития математической статистики в целом и многомерных методов в биологии в частности.

Предварительная работа с массивами данных. Объекты. Признаки – свойства объектов, позволяющие отличать их друг от друга и измерять расстояние между ними. Типы признаков. Допустимые преобразования и сравнения. Средние и дисперсии выборки. Нормировки.

Линейная алгебра и многомерная геометрия. Скаляры, векторы, матрицы. Евклидово пространство, точки, векторы, наборы векторов. Евклидово расстояние между точками, углы между векторами. Операции сложения и умножения; ортогональные, диагональные и единичные матрицы. Центроиды, дисперсия. Корреляционная матрица. Главные компоненты. Повороты (факторный анализ).

Внутривыборочная изменчивость. Многомерный анализ как средство поиска биологического смысла при анализе изменчивости биологических объектов. Методы: главные компоненты, факторный анализ.

Межвыборочная изменчивость. Дискриминантный анализ. Проблема коллинеарности. Метод Царапкина. Метод главных компонент.

Внешние факторы как возможные причины изменчивости. Линейная регрессия. Проекция. Проблема коллинеарности. Регрессия на главные компоненты.

Нейронные сети. Кластерный анализ. Многомерное шкалирование. Неевклидовы расстояния и меры сходства-различия.

Временные ряды. Теорема Такенса. Фазовые портреты. Гладкие и главные компоненты временных рядов. Методы прогноза временных рядов.

Большие массивы. Достоверность. Бутстреп. Критерии FDR и Бонферрони.

*Виды учебной работы:*

Лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

**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-3 – Способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые и лабораторные почвенные исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

ОПК-6 – Готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче почвенной информации для решения профессиональных задач.

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

1. 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.

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

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

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

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

6. Методы статистического анализа данных. Дескриптивные (описательные) статистики и таблицы частот, их вычисление в модуле Descriptive Statistics and Tables (StatSoft Statistica). Статистические сравнения в программе StatSoft Statistica. 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.

7. 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 обеспечение и базы данных.

8. 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 «Почвенно-экологический мониторинг»**

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

***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-1 – Способность использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований

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

Становление экологического мониторинга. Антропогенная деградация биосферы. Виды экологического мониторинга.

Почвенно-экологический мониторинг. Основные закономерности деградации почв. Агроэкологический мониторинг.

Оценка качества и нормирование состояния загрязненных почв.

Экологическое состояние почв России по результатам почвенно-экологического мониторинга.

Мониторинг гумусового состояния почв.

Геоэкологический мониторинг загрязнения почв.

Оценка качества почв при проведении экологической экспертизы и экологического и экономического ущерба от загрязнения почв.

Пути совершенствования почвенно-экологического мониторинга.

*Виды учебной работы:*

Лекции, практические и семинарские занятия, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Почвенные и земельные ресурсы»**

Дисциплина входит в Блок Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

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

*Общекультурные:*

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

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

Понятие: почвенные и земельные ресурсы. Содержание и определение.

Ресурсология почв и почвенно-экологическая оценка.

Почвы – многофункциональный ресурс и природное богатство. Вещественные и функциональные почвенные ресурсы.

Целевые задачи учета и оценки почвенных ресурсов.

Земельные ресурсы России. Категории земель. Земельные угодья.

Качественное и экологическое состояние земель.

Почвенный покров России. Принципы и таксономическая система почвенно-экологического районирования.

Карта почвенно-экологического районирования. Принципы построения, содержание.

Почвенный покров и особенности его структуры в полярном, бореальном и суббореальном поясах.

Почвенно-географическая база данных.

Географические закономерности динамики сельскохозяйственных земель в России в 20в.

Сокращение сельскохозяйственных земель в период последнего кризиса.

Потери аграрных угодий. Факторы определяющие потери земель в разных регионах. Площади и распространение залежей.

Почвенные и земельные ресурсы Западной Сибири, и особенности их использования.

Почвенные и земельные ресурсы Томской области.

Соотношение различных категорий и земельных угодий в Томской области.

Динамика сельскохозяйственных земель.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Загрязнение почв»**

Дисциплина входит в Блок Б1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной дисциплиной вариативной части.

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

*Профессиональные:*

ПК-1 – Способность использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований.

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

Современное состояние проблемы загрязнения почв.

Виды загрязняющих веществ и источники загрязнения.

Общие закономерности распределения химических загрязняющих веществ в биосфере.

Техногенные потоки и миграция химических загрязняющих веществ.

Химическое загрязнение почв.

Концепция ПДК загрязняющих веществ в почве.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные проблемы почвоведения»**

Дисциплина входит в Блок Б1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной дисциплиной вариативной части.

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

*Общекультурные:*

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

*Общепрофессиональные:*

ОПК-3 – Способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые и лабораторные почвенные исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результата;

ОПК-5 – Способностью применять знание истории и методологии почвоведения для решения фундаментальных профессиональных задач.

*Профессиональные:*

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

**Основные разделы (темы) дисциплины:**

Основные законы почвообразования, их иерархия. Законы географии почв.

Почва – многокомпонентная полифакторная открытая система.

Глобальные функции почвенного покрова.

Классификационная проблема в почвоведении.

Проблемы географии почв.

Проблемы агропедогенеза.

Проблемы опустынивания и засоления почв аридных регионов.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Эволюция почв»**

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

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

*Общепрофессиональные:*

ОПК-3 – Способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые и лабораторные почвенные исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результата.

*Профессиональные:*

ПК-1 – Способностью использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований.

**Основные разделы (темы) дисциплины:**

История подходов к изучению эволюции почв.

Современные представления о сущности эволюции почв.

Учение о почвообразовательных процессах как основа для изучения эволюции почв.

Скорость эволюции и формирование почвенных профилей.

Модели почвообразования. Формы эволюции почв.

Эволюция почвенного покрова.

Возраст почв и методы его изучения.

Методы изучения эволюции почв.

Концепция памяти почв.

Культурная (антропогенная) эволюция почв.

Эволюция почв и почвенного покрова в разных природных зонах.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа студентов.

**Дисциплины по выбору**

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Экологические прогнозы»**

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 использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований

ПК-2 – Способностью самостоятельно обосновывать цель, ставить конкретные задачи научных исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта

*Основные разделы (темы) дисциплины:*

Экологическое прогнозирование как развивающаяся отрасль знаний о взаимодействии общества и природы. Теоретические основы экологических прогнозов.

Организация прогнозирования экологических ситуаций.

Мониторинг окружающей среды. Создание баз данных для прогнозирования.

Субъективные и объективные методы прогнозирования.

Комплексные системы прогнозирования.

Статистические методы прогнозирования.

Имитационное моделирование.

Метод балансов в прогнозировании.

Последствия ядерной войны.

Моделирование климата.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«География почв Западной 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-3 – Способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые и лабораторные почвенные 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 использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований.

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

История изучения почвенного покрова Западной Сибири.

Ландшафтные аспекты почвообразования в Западной Сибири.

Зональное и почвенно-географическое районирование.

Почвенный покров зоны тундры и лесотундры

Почвенный покров северной тайги

Почвенный покров средней тайги

Заболачивание и эволюция почвенного покрова таежных ландшафтов

Почвенный покров южной тайги

Гипотезы происхождения почв со сложным гумусовым горизонтом

Почвенный покров зоны подтайги

Почвенный покров и эволюция почв лесостепной зоны

Почвенный покров и эволюция почв степной зоны

Почвенный покров горных территорий Юга Западной Сибири

Почвенный покров и хозяйственное использование территорий административных субъектов тундры, северной и средней тайги

Почвенный покров и его хозяйственное использование в пределах субъектов зон южной тайги и подтайги

Почвенный покров и его хозяйственное использование в пределах лесостепной и степной зоны

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория почвообразовательного процесса»**

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 – Способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые и лабораторные почвенные исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результата

*Профессиональные:*

ПК-1 – Способность использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований

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

Почва как система и объект изучения.

Учение о почвообразовательных процессах.

Система методов исследования процессов почвообразования.

Биогенно-аккумулятивные процессы.

Иллювиально-аккумулятивные процессы.

Гидрогенно-аккумулятивные процессы.

Элювиальные процессы.

Процессы метаморфизации почв.

Криогенные процессы.

Антропогенные процессы.

Педотурбационные процессы.

Деструкционные процессы.

*Виды учебной работы:*

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Генетическая морфология почв»**

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 – Способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые и лабораторные почвенные 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 использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований.

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

Определение понятий «морфология почв», «генезис почв» и содержания курса генетической морфологии почв.

Уровни организации почв. Разграничение области исследований морфологии и географии почв.

Цифровая морфометрия почв – новое направление морфологических исследований.

Современные методы морфологии почв: сканирующая электронная микроскопия с элементным анализом, рентгеновская компьютерная томография, микроморфология и цифровые методы, спектроскопия, рентгеновская флуоресцентная спектрометрия, спектрометрия твёрдых образцов, цифровая фотография, программные продукты для обработки цифровых морфометрических и спектрометрических данных, базы данных морфологической информации.

Примеры последних работ с применением современных морфологических методов и подходов.

Разделы морфологии почв: микроморфология, мезо- и макроморфология. Их содержание, основные понятия, подходы, методология.

Почвенные морфологические элементы, их классификация и разнообразие.

Границы между почвенными морфологическими элементами. Генезис формы и содержания почвенных морфологических элементов.

Триада «факторы почвообразования – процессы – почвенные морфологические элементы» ключ для морфогенетической диагностики почв.

Почвенный горизонт и почвенный профиль – основные почвенные морфологические элементы. Разнообразие горизонтов Северной Евразии и их генезис. Номенклатура и условные обозначения горизонтов. Различные генетические типологии почвенных профилей.

Морфоны – составные части горизонтов. Разнообразие, размерность, факторы формирования и диагностическая значимость.

Полиморфоны – структуры, осложняющие строение почвенных профилей. Разнообразие, размерность, факторы формирования и диагностическая значимость.

Подходы к морфологическому анализу почвы в целях реконструкции истории экосистем.

Формулы профилей и подходы к описанию почв.

Классификации почв как основной инструмент формализации разнообразия почвенных образов. Национальные и международные классификации. Классификация и диагностика почв России 2004 года. Международная реферативная база почвенных ресурсов (Международная классификация почв). Американская классификация Soil Taxonomy. Сравнение описательной силы разных классификаций на примере почв Северной Евразии.

Подходы к морфогенетической диагностике почв криолитозоны, лесного пояса, степного и полупустынного, почв тропических регионов.

Прикладное использование генетической морфологии почв.

***Виды учебной работы:***

Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**«Правовые основы управления природопользованием»**

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 – Способность использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований.

**Основные разделы (темы) дисциплины:**

Государственное управление и исполнительная власть в Российской Федерации.  
Источники права.  
Управление природопользованием и его основные функции.  
Обеспечение законности в сфере государственного управления.  
Государственный надзор.  
Экологическое нормирование

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Практика применения экологического права»**

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 – Способность использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований.

**Основные разделы (темы) дисциплины:**

Понятие государственного управления его виды.  
Источники права.  
Управление природопользованием и его основные функции.  
Право применение.  
Государственный надзор.  
Меры государственного понуждения  
Земельные правоотношения.  
Способы применения экологического права

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Биологический круговорот и почвообразование»**

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 – Способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые и лабораторные почвенные исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результата.

*Профессиональные:*

ПК-1 – Способность использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований.

**Основные разделы (темы) дисциплины:**

Учение о биологическом круговороте как одна из основополагающих концепций

почвоведения. История и методология.

Экология биологического круговорота.

Основные показатели и параметры биологического круговорота.

Биологический круговорот и почвообразование

Особенности биологического круговорота различных природных зон.

Эволюция круговорота в биосфере и связь с почвообразованием.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Оценка экологического ущерба»**

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

*Профессиональные:*

ПК-3 – Способностью и готовностью применять на практике навыки составления проектов и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов, статей.

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

Экологический ущерб. Виды экологического ущерба.

Компенсации ущерба, наносимого природным биоресурсам и среде их обитания.

Определение направлений и показателей компенсационных мероприятий.

Методики исчисления размера вреда, причиненного биологическим ресурсам и среде их обитания.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Деграционные процессы почв»**

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 – Способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые и лабораторные почвенные исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результата

*Профессиональные:*

ПК-1 – Способность использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований

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

Введение. Основные понятия и термины.

Механические нарушения почв.

Физическая деградация почв.

Химическая деградация почв и загрязнение.

Биологическая деградация почв.  
Проблемы опустынивания почв и засухи.  
Экологические последствия орошения и осушения.  
Деструкционные почвенные процессы.

***Виды учебной работы:***

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы  
«Почвы урбанизированных территорий»**

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 - Способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые и лабораторные почвенные исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результата.

***Профессиональные:***

ПК-1 – Способностью использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований.

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

Определение понятия «Урбанизация» и «Урбанизированные почвы» Проблемы урбанизации

Природные компоненты городской среды. Формирование городских ландшафтов

Критерии выделения городов. Российские подходы к выделению городов и мнение зарубежных исследователей

Биогеоэкологические функции урбанизированных почв

Классификация и диагностика городских почв. Место городских почв в зарубежных и отечественных классификациях

Специфика факторов почвообразования городских почв. Характеристика типов городских почв. Запечатанные почвы

Специфические свойства городских почв

Неблагоприятные экологические условия городов и их влияние на урбанизированные почвы

Экологические функции городских почв

Формирование и эволюция городских почв

***Виды учебной работы:***

Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа студентов.

**Б2. Практики**

**Аннотация программы**

**«Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Учебная практика)»**

Учебная практика входит в Блок 2 «Практики», относится к вариативной части и является обязательной.

Целью учебной практики по направлению подготовки 06.04.02 «Почвоведение» является получение первичных профессиональных навыков и умений педагогической и/или научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения практики: стационарная; форма проведения: полевая; место проведения: НИ ТГУ, БИ, кафедра почвоведения и экологии почв. Практика проводится в течение двух недель в первом семестре.

Прохождение учебной практики направлено на формирование компетенций:

*Профессиональные:*

ПК-2 Способность самостоятельно обосновывать цель, ставить конкретные задачи научных исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.

#### **Разделы (этапы) практики:**

Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности и определение структуры и объема работ.

Исследовательский этап (полевой): знакомство с объектами и методами исследования (демонстрация объектов и методов исследования), обработка полученной информации.

Подготовка к отчету по практике.

#### **Способы проведения производственной практики:**

Стационарная, при необходимости, возможны однодневные полевые выезды.

#### **Аннотация рабочей программы**

#### **«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Производственная практика)»**

Производственная практика является компонентом Блока 2 «Практики».

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

*Общепрофессиональных:*

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

ОПК-3 – Способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые и лабораторные почвенные исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результата.

ОПК-6 – Готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче почвенной информации для решения профессиональных задач.

ОПК-7 – Способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

*Профессиональных:*

ПК-1 – Способность использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований.

#### **Основные этапы производственной практики:**

*Подготовительный этап* включает проведение инструктажа и аттестацию по технике безопасности, составление и утверждение индивидуальной программы практики, индивидуальных заданий. Повторение учебного материала, посвященного полевым и лабораторным методам исследования почв.

*Производственный (полевой, лабораторный) этап* включает инструктаж на

предприятию; ознакомление с организацией (предприятием), правилами внутреннего трудового распорядка; выполнение полевых, аналитических работ, различных заданий профессионального характера; сбор, обработку и систематизацию фактического материала, измерений и т.д.; заполнение дневника по практике; сбор материала (полевого, лабораторного, экспериментального) для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР); фотосъемку почвенных разрезов, выбранных в качестве объектов для выполнения ВКР.

*Камеральный этап.* Проводится сбор и обработка информационных источников согласно профилю деятельности соответствующей организации, анализ полученной информации. Оформляются отчетные документы, принятых в данной организации (обзоры, отчеты, технические задания и т.д.). Оформляется дневник практики и материалы для выполнения будущей магистерской диссертации (ВКР). Руководитель от организации составляет отзыв-характеристику на магистранта.

*Отчетный этап.* Составляется отчет о практике, который сдается вместе с дневником и отзывом-характеристикой от руководителя практики на производстве (в организации) на кафедру научному руководителю. Составляется доклад с презентацией для защиты отчета на 5-7 минут.

#### ***Способы и формы проведения производственной практики:***

Стационарная, выездная. Полевая, лабораторная.

### **Аннотация рабочей программы**

#### **«Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)»**

Педагогическая практика является компонентом Блока 2 «Практики». Способ проведения практики: стационарная.

***Педагогическая практика направлена на формирование профессиональной компетенции:***

ПК-9 – Способность самостоятельно разрабатывать специализированные, в рамках программ бакалавриата и магистратуры, разделы курсов, а также курсов в рамках программ дополнительного образования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

#### ***Основные этапы научно-исследовательской работы:***

*Организационно-подготовительный этап.* Проводится собеседование магистрантов с руководителем практики с целью:

- ориентации магистрантов в пространстве задач профессионально-педагогической деятельности выпускников магистратуры и задач педагогической практики;
- координации деятельности магистрантов в процессе составления плана педагогической практики;
- оценки готовности магистрантов к решению задач педагогической практики.

На подготовительном этапе магистранты посещают и анализируют занятия опытных преподавателей, выполняют сбор и структурирование информации по теме занятия, готовят дидактические материалы: конспекты, презентации, раздаточные материалов к занятию, комплекты вопросов и заданий.

*Активно-практический этап* может включать один или несколько видов педагогической деятельности:

- учебный (проведение занятий лекционного, семинарского, практического, лабораторного типа, руководство полевой учебной практикой и др.);
- учебно-методический (разработка планов семинарских занятий, руководство НИР, разработка оценочных средств для проверки текущей успеваемости студентов, разработка специализированных разделов курсов, консультирование студентов младших курсов и др.);
- организационно-воспитательный/профориентационный (беседы со студентами

младших курсов, подготовка и проведение профориентационной встречи с учащимися старших классов общеобразовательных школ).

*Отчетный период* включает собеседование магистрантов с преподавателями (руководителями) кафедры почвоведения и экологии почв с целью подведения итогов практики, анализа всех реализованных форм педагогической деятельности. Магистранты делают доклад о своей педагогической деятельности, сообщают о количестве и видах проведенных учебных занятий, анализируют их, предоставляют планы-конспекты и презентации лекций, фрагменты разработанных разделов курсов, сценарии проведенных занятий.

### **Аннотация рабочей программы «Научно-исследовательская работа»**

Научно-исследовательская работа является компонентом Блока 2 «Практики».

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

#### *Общепрофессиональные:*

ОПК-6 – Готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче почвенной информации для решения профессиональных задач.

ОПК-7 – Способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

#### *Профессиональные:*

ПК-2 – Способность самостоятельно обосновывать цель, ставить конкретные задачи научных исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.

ПК-3 – Способность и готовность применять на практике навыки составления проектов и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов, статей.

#### ***Основные разделы (темы) научно-исследовательской работы:***

*Планирование научно-исследовательской работы.* Выбор направления научного исследования. Осуществление научного поиска, работа с информационными источниками. Определение объектов, предмета, методов исследования. Формирование целей, конкретизация задач исследования.

*Этап экспериментальных и лабораторных исследований.* Составление аналитического плана, выполнение лабораторных исследований по выбранным методам и методикам.

*Обработка полученных результатов.* Статистическая обработка экспериментальных данных с привлечением разнообразных математических методов. Интерпретация полученного в ходе НИР материала. Обсуждение полученных результатов с научным руководителем.

*Этап формулирования основных положений работы и подготовка доклада о результатах НИР.* Анализ полученных результатов и формулирование на их основе положений и выводов. Формулировка актуальности проведенных исследований, научной новизны работы, практической значимости. Составляется доклад о научно-исследовательской работе и оформляется презентация к нему. Результаты исследования докладываются на кафедральном заседании в отчетный период, установленный кафедрой.

#### ***Способы и формы проведения научно-исследовательской работы:***

Способ проведения научно-исследовательской работы – Стационарная.

Форма проведения – лабораторная, камеральная.

## **Аннотация программы «Преддипломная практика»**

Преддипломная практика входит в Блок 2 «Практики», относится к вариативной части и является обязательной.

Целями преддипломной практики по направлению подготовки 06.04.02 «Почвоведение» являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося,
- формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций,
- закрепление опыта самостоятельной профессиональной деятельности,
- выполнение выпускной квалификационной работы.

Способ проведения практики: стационарная; форма проведения: лабораторная; место проведения: определяется спецификой темы ВКР, в т.ч. – НИ ТГУ, БИ, кафедра почвоведения и экологии почв. Практика проводится в течение 16 недель в четвертом семестре.

***Прохождение практики направлено на формирование компетенций:***

*Общепрофессиональные:*

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

ОПК-3 Способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые и лабораторные почвенные исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

*Профессиональные:*

ПК-1 Способность использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований.

***Разделы (этапы) практики:***

Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности и определение структуры и объема работ.

Исследовательский этап (лабораторный): анализ объектов исследования, обработка полученной информации.

Подготовка к отчету по практике.

## **Аннотация рабочей программы «Государственная итоговая аттестация»**

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

Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня развития и освоения выпускником профессиональных компетенций по направлению подготовки 06.04.02 «Почвоведение» и качества его подготовки к деятельности в:

научных и ведомственных научно-исследовательских организациях, связанных с исследованием почв;

почвенно-экологических, почвенно-ландшафтных, почвенно-мелиоративных, оценочных организациях, проводящих работы по почвенному покрову, агрохимических, картографических и сельскохозяйственных организациях различных форм собственности;

организациях, связанных с мониторингом окружающей среды и решением экологических задач;

общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования.

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

*Профессиональные:*

ПК-1 – Способность использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проектирования и проведения почвенных и почвенно-экологических исследований.

ПК-2 – Способность самостоятельно обосновывать цель, ставить конкретные задачи научных исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.

ПК-3 – Способность и готовность применять на практике навыки составления проектов и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов, статей.

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

ПК-9 – Способность самостоятельно разрабатывать специализированные, в рамках программ бакалавриата и магистратуры, разделы курсов, а также курсов в рамках программ дополнительного образования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

Государственная итоговая аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) должна представлять собой законченное научное исследование, выполненное лично выпускником, оформлена в соответствии с требованиями, размещенными на сайте ТГУ. Выпускник должен профессионально излагать и демонстрировать информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

## **Факультативы**

### **Аннотация рабочей программы**

#### **«Нормативная и сметная документация в изыскательской деятельности»**

Дисциплина входит в Блок «Факультативы», изучается по желанию студента.

*Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

*Профессиональные:*

ПК-3 – Способностью и готовностью применять на практике навыки составления проектов и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов, статей.

*Основные разделы (темы) дисциплины:*

Законодательная и нормативная база инженерно-экологических изысканий.

Сметная документация инженерно-экологических изысканий.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы**

#### **«Оценка воздействия на окружающую среду»**

Дисциплина входит в Блок «Факультативы», изучается по желанию студента.

*Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

*Профессиональные:*

ПК-3 – Способностью и готовностью применять на практике навыки составления проектов и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов, статей.

*Основные разделы (темы) дисциплины:*

Введение. Основные понятия ОВОС.

Основные требования к составу и содержанию разделов проектной экологической документации.

Оценка воздействия на атмосферный воздух. Мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Мероприятия по охране водных объектов.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов, рекультивации земель.

Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления.

Мероприятия по охране недр.

Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания.

Возникновение возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему.

Производственный экологический контроль.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.