

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)



Директор Биологического института

Д.С. Воробьев

20 22 г.

**Аннотация рабочих программ дисциплин (модулей) и практик**

по направлению подготовки

**05.04.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) подготовки:

**"Инженерно-экологические изыскания для нефтяной и газовой промышленности"**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2022**

Томск – 2022

### **Б1.О.01 Философские проблемы естествознания**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

– лекции: 16 ч.;

– семинарские занятия: 8 ч.

#### **Тематический план:**

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

Тема 2. Философские аспекты становления современной естественнонаучной картины мира.

Тема 3. Философские проблемы биологии.

### **Б1.О.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, зачет.

Семестр 2, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов, из которых:

– практические занятия: 62 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Базовые принципы деловой коммуникации.

Тема 2. Составление резюме. Ситуации общения при приеме на работу.

Тема 3. Деловая корреспонденция. Понятие о различных стилях делового общения.

Тема 4. Виды речевых произведений: контракт, рекомендательное письмо.

Тема 5. Профессиональные тексты на английском языке.

Тема 6. Университетская научно-исследовательская среда

Тема 7. Участие в научных мероприятиях.

Тема 8. Научные мероприятия

### **Б1.О.03 Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых

– лекции: 4 ч.;

– лабораторные работы: 20 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение в предмет. Основные компьютерные технологии в экологии и природопользовании

Тема 2. Основные статистические программы в экологии и природопользовании. Обработка и анализ данных.

Тема 3. Одномерные статистические модели при обработке и анализе информации в экологии и природопользовании.

Тема 4. Применение компьютерных технологий при проведении статистических исследований в предметной области.

Тема 5. Программные средства в области экологического нормирования и проектирования, разработки природоохранной документации для действующих и проектируемых предприятий.

#### **Б1.О.04 Принятие экологически значимых управленческих решений**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часа, из которых

– лекции: 4 ч.;

– практические занятия: 20 ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Методологические основы разработки управленческого решения.

Тема 2. Условия и факторы, влияющие на процесс принятия экологически значимых управленческих решений.

Тема 3. Технологии, модели и организация процесса разработки управленческих решений.

Методы анализа альтернатив.

Тема 4. Планирование и топологические методы в технологии разработки управленческих решений.

Тема 5. Методология «мягких» систем.

Тема 6. Принятие решений в процессе управления изменениями.

#### **Б1.О.05 Управление природопользованием**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 3, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 4 ч.;

– семинарские занятия: 20 ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Природные ресурсы как фактор социально-экономического развития общества

Тема 2. Методы управления природопользованием

Тема 3. Государственное регулирование природопользования

Тема 4. Особенности управления отдельными видами природных ресурсов.

Тема 5. Оптимизация территориального управления природопользованием

Тема 6. Создание институциональных условий для внедрения системы эколого-экономического учета

#### **Б1.О.06 Правовые основы управления природопользованием**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 6 ч.;

– семинарские занятия: 18 ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Понятие нормы права

Тема 2. Органы государственной власти.

Тема 3. Право собственности на природные ресурсы

Тема 4. Особенности пользования природными ресурсами

#### **Б1.О.07 Межкультурная коммуникация**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых

– лекции: 4 ч.;

– практические занятия: 20 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Вводные занятия

Тема 2. Основы межкультурного взаимодействия

Тема 3. Межкультурная коммуникация.

Тема 4. Организационные контексты межкультурного взаимодействия

Тема 5. Проектное задание «Рекомендации в ситуации межкультурного взаимодействия (на примере конкретных культур).

**Б1.О.08 Использование геоинформационных систем в экологии**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых

– лекции: 4 ч.;

– лабораторные занятия: 20 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Основы цифровой картографии.

Тема 2. Понятие о геоинформационных системах.

Тема 3. Экологическое картографирование.

**Б1.В.01 Нормативная и сметная документация в изыскательской деятельности**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, зачёт.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 4 ч.;

– семинарские занятия: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

**Тематический план:**

Тема 1. Нормативные основы инженерных изысканий

Тема 2. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (с Изменением N 1)

Основной свод правил, регламентирующий нормы выполнения изысканий.

Тема 3. СП 502.1325800.2021 Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ

Тема 4. Требования законодательства РФ при выполнении инженерно-экологических изысканий

Тема 5. Требования к объемам работ в составе инженерно-экологических изысканий

Тема 6. Нормативные основы ценообразования в инженерно-экологических изысканиях

Тема 7. Расчет сметной стоимости инженерно-экологических изысканий

**Б1.В.02 Оценка воздействия на окружающую среду**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых

– лекции: 4 ч.;

– практические занятия: 20 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение в курс, основные понятия ОВОС, основные требования к составу и содержанию разделов проектной экологической документации.

Тема 2. Мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Тема 3. Мероприятия по охране водных объектов.

Тема 4. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов, рекультивации земель.

Краткое содержание темы: Оценка воздействия проектируемых объектов на

Тема 5. Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления.

Тема 6. Мероприятия по охране недр.

Тема 7. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания.

Тема 8. Возникновение возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства.

Тема 9. Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы.

Краткое содержание темы: Ознакомление с требованиями действующего

Тема 10. Требования ГГЭ и ГЭЭ.

**Б1.В.03 Историко-культурные и социально-экономические изыскания**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 3, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых

– лекции: 4 ч.;

– практические занятия: 20 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение в курс

Тема 2. Нормативно-правовая база историко-культурных и социально-экономических работ.

Тема 3. Социально-экономические исследования (СЭИ) в составе инженерно-экологических изысканий.

Тема 4. Историко-культурные изыскания (ИКИ) в системе проектно-изыскательских работ. Государственная историко-культурная экспертиза.

Тема 5. Обеспечение сохранности объектов культурного наследия при проведении хозяйственных работ.

Тема 6. Генпроектирование.

**Б1.В.04 Основы инженерно-экологических изысканий в нефтяной и газовой промышленности**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, зачет.

Семестр 3, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 часа, из которых:

– лекции: 12 ч.;

– практические занятия: 36 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

**Тематический план:**

- Тема 1. Особенности нефтяной и газовой отрасли.
- Тема 2. Маршрутные исследования, опробование и исследование атмосферного воздуха, Радиационные исследования
- Тема 3. Опробование и исследование водных объектов
- Тема 4. Почвенные исследования. Опробование и исследование грунтов
- Тема 5. Геоботанические исследования
- Тема 6. Зоологические исследования
- Тема 7. Ландшафтные исследования
- Тема 8. Оценка воздействия хозяйственной деятельности на компоненты окружающей среды
- Тема 9. Справочная информация предоставляемая в составе документации
- Тема 10. Картографирование в рамках инженерно-экологических изысканий для объектов нефтегазовой отрасли
- Тема 11. Прогноз и рекомендации в рамках инженерно-экологических изысканий для объектов нефтегазовой отрасли
- Тема 12. Техническая документация по результатам инженерно-экологических изысканий. Экспертиза.

#### **Б1.В.05 Экологический мониторинг и методы химического контроля**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 4 ч.;

– практические занятия: 20 ч.

Тематический план:

Тема 1. Антропогенное загрязнение объектов окружающей среды.

Тема 2. Источники физических воздействий на окружающую среду.

Тема 3. Источники и факторы загрязнения водных объектов.

Тема 4. Мониторинг и контроль поверхностных и подземных вод, УКИЗВ.

Тема 5. Методология очистки сточных вод.

Тема 6. Источники и факторы загрязнения атмосферного воздуха.

Тема 7. Мониторинг и контроль атмосферного воздуха, ИЗА.

Тема 8. Методология очистки выбросов.

Тема 9. Источники загрязнения почв.

Тема 10. Отходы.

#### **Б1.В.06 Экологическая экспертиза**

Дисциплина обязательная для изучения.

Язык реализации – русский.

Семестр 3, зачёт.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

– лекции: 4 ч.;

– практические занятия: 20 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Экологическая оценка

Тема 2. Система нормативного правового и институционального обеспечения в области экологической оценки

Тема 3. Общая информация об экологической экспертизе

Тема 4. Порядок проведения государственной экологической экспертизы

Тема 5. Заключение государственной экологической экспертизы

Тема 5. Общественная экологическая экспертиза

### **Б1.В.07 Почвенные и земельные ресурсы России**

Дисциплина обязательная для изучения.

Язык реализации – русский.

Семестр 2, экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 10 ч.;

– практические занятия: 16 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Понятия «земля» и «почва». Предмет, задачи и содержание курса.

Тема 2. Земельные ресурсы.

Тема 3. Почвенные ресурсы.

Тема 4. Функционирование почвенно-земельных ресурсов.

Тема 5. Нормирование воздействия и охрана почвенно-земельных ресурсов.

Тема 6. Почвы – многофункциональный ресурс и природное богатство.

Тема 7. Почвенный покров: особенности его структуры и компонентный состав.

Тема 8. Земельные ресурсы как объект управления.

Тема 9. Правовые функции управления земельными ресурсами.

Тема 10. Земельный фонд, его качественные и количественные параметры.

Тема 11. Мониторинг и рациональное использование земель.

Тема 12. Почвенные и земельные ресурсы Западной Сибири (Томской области).

### **Б1.В.08 Государственный и производственный экологический контроль**

Дисциплина обязательная для изучения.

Язык реализации – русский.

Семестр 2, экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 4 ч.;

– семинарские занятия: 20 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Государственный экологический контроль (надзор).

Тема 2. Производственный экологический контроль.

Тема 3. Природоохранная документация и система нормирования в сфере охраны окружающей среды.

### **Б1.В.ДВ.01.01 Экология растений**

Элективная дисциплина.

Семестр 3, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых

– лекции: 6 ч.;

– семинарские занятия: 22 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение в экологию растений.

Тема 2. Растительный организм и среда.

Тема 3. Основные экологические единицы.

Тема 4. Увлажнение как экологический фактор.

Тема 5. Температура как экологический фактор.

Тема 6. Освещение как экологический фактор.

Тема 7. Ветер как экологический фактор.

Тема 8. Почва как среда жизни.

### **Б1.В.ДВ.01.02 Практика применения экологического права**

Дисциплина элективная

Семестр 3, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых

– лекции: 6 ч.;

– практические занятия: 22 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Государственная услуга, порядок оказания, межведомственное взаимодействие.

Тема 2. Органы осуществляющий контрольные функции.

Тема 3. Нормирование в области охраны окружающей среды.

### **Б1.В.ДВ.02.01 Генетическая морфология почв**

Элективная дисциплина.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 8 ч.;

– семинарские занятия: 16 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Содержание курса «генетическая морфология почв». Уровни организации почв.

Тема 2. Цифровая морфометрия почв.

Тема 3. Современные методы морфологии почв.

Тема 4. Разделы морфологии почв: микроморфология, мезо- и макроморфология.

Их содержание, основные понятия, подходы, методология.

Тема 5. Почвенные морфологические элементы, их классификация и разнообразие.

Тема 6. Почвенный горизонт и почвенный профиль – основные почвенные морфологические элементы.

Тема 7. Классификации почв как основной инструмент формализации разнообразия почвенных образцов.

Тема 8. Подходы к морфогенетической диагностике почв различных природных зон. Прикладное использование генетической морфологии почв.

### **Б1.В.ДВ.02.02 Промышленная экология**

Элективная дисциплина.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 8 ч.;

– семинарские занятия: 16 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Система управления природоохранной деятельностью с целью обеспечения устойчивого развития мирового сообщества и государства.

Тема 2. Источники загрязнения атмосферы.

Тема 3. Источники загрязнения водных объектов.

Тема 4. Антропогенная нагрузка на состояние почв и земель.

Тема 5. Отходы.

### **Б1.В.ДВ.03.01 Устойчивое развитие**



Элективная дисциплина

Семестр 1, зачёт.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых

– лекции: 4 ч.;

– семинарские занятия: 20 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение.

Тема 2. Роль ООН в реализации стратегии устойчивого развития.

Тема 3. Подходы к созданию систем индикаторов и индексов социально-экономического и институционального развития.

Тема 4. Национальные стратегии/программы устойчивого развития.

Тема 5 Планирование устойчивого развития в Томской области.

### **Б1.В.ДВ.03.02 Экологический аудит**

Элективная дисциплина.

Семестр 1, зачет

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:

– лекции: 4 ч.;

– семинарские занятия: 20 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Особенности становления и развитие экологического аудита.

Тема 2. Экологический аудит в международных стандартах.

Тема 3. Теоретические основы экологического аудита.

Тема 4. Классификация аудитов.

Тема 5. Внутренний аудит систем менеджмента.

Тема 6. Программа проведению экологического аудита.

Тема 7. Деятельность по проведению аудита.

Тема 8. Методология проведения экологического аудита.

Тема 9. Квалификационные требования, предъявляемые к аудиторам при проведении проверки.

Тема 10. Развитие экологического аудита в России

### **Б1.В.ДВ.04.01 Экология животных**

Элективная дисциплина.

Семестр 3, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых

– лекции: 4 ч.;

– семинарские занятия: 20 ч.

Тема 1. Введение. Предмет, методы и задачи экологии животных

Тема 2. Пространственная ориентация животных

Тема 3. Питание животных

Тема 4. Размножение животных

Тема 5. Природопользование и охрана окружающей среды

### **Б1.В.ДВ.04.02 Оценка экологического ущерба**

Элективная дисциплина.

Семестр 3, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

- лекции: 4 ч.;
- семинарские занятия: 20 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Понятие ущерба окружающей среды.
- Тема 2. Расчет ущерба атмосферному воздуху.
- Тема 3. Расчет ущерба водным объектам.
- Тема 4. Расчет ущерба водным биологическим ресурсам.
- Тема 5. Расчет ущерба охотничьим ресурсам.
- Тема 6. Расчет размера вреда за уничтожение среды обитания охотничьих ресурсов.
- Тема 7. Расчет размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу РФ.
- Тема 8. Расчет размера вреда, причиненного лесам.
- Тема 9. Расчет размера вреда, причиненного лесными пожарами.
- Тема 10. Расчет размера вреда, причиненного почвам.

**ФТД.01 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды**

Факультативная дисциплина.

Семестр 3, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых

- лекции: 4 ч.;
- семинарские занятия: 14 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Введение. Понятие, предмет и система международного права
- Тема 2. Международные организации, работающие в области охраны окружающей среды
- Тема 3. Международно-правовой механизм охраны окружающей среды.
- Тема 4. Реализация международного права в области охраны окружающей среды в Российской Федерации

**ФТД.02 Взаимодействие общества и природы**

Факультативная дисциплина.

Семестр 3, зачёт.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых

- лекции: 6 ч.;
- практические занятия: 8 ч.;
- семинарские занятия: 10 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Взаимосвязь и взаимообусловленность общества и природы
- Тема 2. Техносфера и общество
- Тема 3. Проблемы формирования эколого ориентированного сознания общества
- Тема 4. Природа и цивилизация

**Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика (рассредоточенная)**

Вид: учебная.

Тип: ознакомительная практика.

Практика обязательная для изучения.

Семестр 1, зачет.

Практика проводится на базе ТГУ. Способы проведения: стационарная.

Форма проведения: путем чередования с реализацией иных компонентов ОПОП в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

Продолжительность практики составляет 17 недель.

#### **Б2.О.02.01(Н) Научно-исследовательская работа (концентрированная)**

Вид: производственная.

Тип: научно-исследовательская работа (концентрированная)

Практика обязательная для изучения.

Семестр 3, зачет с оценкой.

Практика проводится на базе ТГУ. Способы проведения: стационарная.

Форма проведения: непрерывно в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачётных единицы, 216 часов.

Продолжительность практики составляет 4 недели.

#### **Б2.О.02.02(Н) Научно-исследовательская работа (рассредоточенная)**

Вид: производственная.

Тип: научно-исследовательская работа (рассредоточенная)

Практика обязательная для изучения.

Семестр 3, зачет.

Практика проводится на базе ТГУ. Способы проведения: стационарная.

Форма проведения: путем чередования с реализацией иных компонентов ОПОП в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

Продолжительность практики составляет 15 недель.

#### **Б2.О.02.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика**

Вид: производственная.

Тип: технологическая (проектно-технологическая) практика

Практика обязательная для изучения.

Семестр 2, зачет с оценкой.

Практика проводится на базе ТГУ или профильных организаций (ОАО «ТомскНИПИнефть» и др.). Способы проведения: может быть как стационарной, так и выездной, а также возможно совмещение двух способов.

Форма проведения: непрерывно в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачётных единиц, 540 часов.

Продолжительность практики составляет 10 недель.

#### **Б2.В.01.01(Пд). Преддипломная практика**

Вид: производственная.

Тип: преддипломная практика

Практика обязательная для изучения.

Семестр 4, зачет с оценкой.

Практика проводится на базе ТГУ или на базе профильных организаций (ОАО «ТомскНИПИнефть» и др.). Способы проведения: может быть как стационарной, так и выездной, а также возможно совмещение двух способов.

Форма проведения: непрерывно в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

Общая трудоемкость практики составляет 27 зачётных единиц, 972 часов.

Продолжительность практики составляет 18 недель.