

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

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

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель ОПОП  
  
С.П. Кулижский  
« 22 » марта 2022 г.



**Аннотация к рабочим программам дисциплин (модулей)**

по направлению подготовки

**06.03.02 Почвоведение**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Генезис и эволюция почв»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2022**

### **Б1.О.01 История**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 20 ч;

– семинарские занятия: 14 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Наука истории: научное познание прошлого.

Тема 2. Исторические факты и исторические источники.

Тема 3. Периодизации всеобщей истории и истории России.

Тема 4. Взаимодействие цивилизаций в историческом процессе.

Тема 5. Европейский прорыв в Новое Время.

Тема 6. Промышленный переворот в Европе.

Тема 7. Россия и мир на рубеже XIX-XX в.: накануне великих потрясений.

Тема 8. Первая мировая война 1914-1918 гг. Великая русская революция 1917 г.

Тема 9. СССР в период форсированного строительства социализма. Вторая мировая война 1939-1945 гг.

Тема 10. Мир и Россия во второй половине XX - начале XXI в.

### **Б1.О.02 Общая и неорганическая химия**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 28 ч.;

– семинарские занятия: 6 ч.

– лабораторные работы: 30 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Химия – раздел естествознания. Основные понятия и законы химии.

Тема 2. Строение атома. Периодический закон, периодическая система элементов Д.И. Менделеева.

Тема 3. Химическая связь.

Тема 4. Комплексные (координационные) соединения.

Тема 5. Учение о химическом процессе. Элементы химической термодинамики.

Тема 6. Растворы, свойства растворов.

Тема 7. Распространенность химических элементов. Водород. Элементы VII А группы (галогены).

Тема 8. Химия элементов VIA и VA групп (кислород, сера, азот, фосфор).

Тема 9. Элементы IVA и IIIA групп (углерод, кремний, бор).

Тема 10. Сравнительная характеристика s- и p-металлов (щелочные, щелочноземельные металлы, алюминий, олово, свинец).

Тема 11. Сравнительная характеристика d-элементов.

### **Б1.О.03 Ботаника**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

- лекции: 32 ч.;
- семинарские занятия: 16 ч.
- лабораторные занятия: 24 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

**Тематический план:**

- Тема 1. Введение в предмет ботаники.
- Тема 2. Растительная клетка.
- Тема 3. Ткани растений.
- Тема 4. Вегетативные органы растений.
- Тема 5. Основы репродуктивной биологии растений.
- Тема 6. Понятие о систематике растений: таксономия, номенклатура, классификация.
- Тема 7. Высшие споровые растения.
- Тема 8. Голосеменные растения.
- Тема 9. Покрытосеменные (цветковые) растения.
- Тема 10. Низшие растения: водоросли, грибы, лишайники.

### **Б1.О.04 Геология**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

- лекции: 18 ч.;
- семинарские занятия: 16 ч.
- лабораторные работы: 16 ч.

**Тематический план:**

- Тема 1. Введение.
- Тема 2. Геодинамические процессы и их рельефообразующая роль.
- Тема 3. Эндогенные процессы.
- Тема 5. Выветривание.
- Тема 6. Геологическая деятельность ветра.
- Тема 7. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.
- Тема 8. Гравитационные явления.
- Тема 9. Геологическая деятельность озер и болот.

### **Б1.О.05 Введение в специальность**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

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

- лекции: 20 ч.;
- семинарские занятия: 12 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

**Тематический план:**

- Тема 1. Биологический институт
- Тема 2. Учебный процесс в ТГУ
- Тема 3. Организация времени
- Тема 4. Научно-исследовательская работа студентов
- Тема 5. Кафедра почвоведения и экологии почв.

Тема 6. Научная библиотека в системе классического университета. Сайт НБ ТГУ  
Тема 7. Каталоги Научной библиотеки НИ ТГУ: электронный каталог и имидж - каталог

Тема 8. Имидж-каталог. Электронные библиотечные системы

Тема 9. Стандарты и правила оформления учебно-исследовательской работы

Тема 10. Обсуждение итогового эссе

### **Б1.О.06 Информатика**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 8 ч.;

– практические занятия: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

#### **Тематический план:**

Раздел 1. Основные понятия, технологии и проблемы современной информатики

Тема 1. Прикладная информатика. Место дисциплины среди компьютерных и прикладных наук. Информатика и биология

Тема 2. Теоретические основы и устройство современной ЭВМ

Тема 3. Файловые системы. Форматы файлов. Операционные системы

Тема 4. Сеть Интернет

Раздел 2. Представление и анализ данных на компьютере

Тема 1. Компьютерное представление данных различных типов

Тема 2. Обработка и верстка текстовых данных. Стандарты оформления учебных и научных документов

Тема 3. Электронные таблицы и их применение в биологии

Тема 4. Реляционные базы данных и язык запросов SQL

Раздел 3. Компьютерная графика: создание, хранение и обработка изображений с помощью ЭВМ

Тема 1. Компьютерная графика. Растровые и векторные редакторы и работа с ними

Тема 2. Мультимедийные презентации.

### **Б1.О.07 Физическая культура и спорт**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 10 ч.;

– практические занятия: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.

Тема 3. Педагогические основы физического воспитания.

Тема 4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.

Тема 5. Контроль и самоконтроль на занятиях физической культурой и спортом.

- Тема 6. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками.
- Тема 7. Методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.
- Тема 8. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития.
- Тема 9. Методы самоконтроля функционального состояния организма.
- Тема 10. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения.
- Тема 11. Методы регулирования психоэмоционального состояния на занятиях физическими упражнениями и спортом.
- Тема 12. Методика проведения учебно-тренировочного занятия.
- Тема 13. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств.
- Тема 14. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленности.
- Тема 15. Методика составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
- Тема 16. Основы методики самомассажа.
- Тема 17. Методика коррегирующей гимнастики для глаз.
- Тема 18. Основы здорового образа жизни студентов.
- Тема 19. Основы общей и специальной физической подготовки, спортивная подготовка.
- Тема 20. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
- Тема 21. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
- Тема 22. Профессионально-прикладная физическая подготовка.
- Тема 23. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта.
- Тема 24. Средства и методы мышечной релаксации в спорте.
- Тема 25. Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки.
- Тема 26. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

### **Б1.О.08 Математика**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, зачет.

Семестр 2, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых:

– лекции: 48 ч.;

– практические занятия: 52 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Элементы линейной алгебры. Определители.

Тема 2. Метод Крамера и Гаусса решения линейных систем.

Тема 3. Элементы векторной алгебры. Векторы и действия с векторами.

Тема 4. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.

Тема 5. Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.

Уравнения прямой на плоскости и в пространстве.

- Тема 6. Кривые второго порядка. Уравнения плоскости.
- Тема 7. Введение в математический анализ. Предел числовой последовательности. Предел функции одной переменной.
- Тема 8. Сравнение бесконечно малых, бесконечно больших величин.
- Тема 9. Дифференцирование функций одной переменной. Производные и дифференциалы первого порядка.
- Тема 10. Производные, дифференциалы высших порядков.
- Тема 11. Исследование функций с помощью производных.
- Тема 12. Построение графиков функций.
- Тема 13. Функции многих переменных. Предел, частные производные и дифференциал первого и второго порядка для функции многих переменных.
- Тема 14. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функций в заданной области. Касательная плоскость, нормаль к поверхности.
- Тема 15. Интегрирование функций одной переменной. Неопределенный, определенный интеграл.
- Тема 16. Приложения: площадь плоской фигуры, длина дуги кривой.
- Тема 17. Объем тел вращения, площадь поверхностей тел вращения.
- Тема 18. Приложения определенного интеграла для фигур, заданных в полярной системе координат и параметрическом виде.
- Тема 19. Дифференциальное уравнение. Задачи естествознания, приводящие к ДУ.
- Тема 20. Обыкновенные ДУ первого порядка.
- Тема 21. Обыкновенные ДУ высших порядков.
- Тема 22. Ряды. Числовой ряд и его сумма. Функциональные ряды.
- Тема 23. Интегрирование и дифференцирование рядов. Ряд Тейлора.
- Тема 24. Применение рядов к интегрированию функций и к нахождению решений дифференциальных уравнений.

### **Б1.О.09 Иностранный язык**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестры 1, 2, 3 зачет

Семестр 4, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е., 324 часа, из которых:

– практические занятия: 136 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

#### **Тематический план:**

1 семестр

Тема 1. Самопрезентация

Тема 2. Новый жизненный статус – студенчество

Тема 3. Высшее образование в современном мире

2 семестр

Тема 1. Наука и технологии

Тема 2. Защита окружающей среды

Тема 3. Участие в научных мероприятиях

3 семестр

Тема 1. Современная научная деятельность и научное познание

Тема 2. Моя будущая специальность

Тема 3. Почва (классификация, формирование, состав)

4 семестр

Тема 1. Жизнь в почве

Тема 2. Защита и восстановление почв

Тема 3. Проектная деятельность

### **Б1.О.10 Геоботаника**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 20 ч.;

– семинарские занятия: 8 ч.

– лабораторные занятия: 24 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение в предмет геоботаники.

Тема 2. Фитоценоз как основной объект геоботаники.

Тема 3. Взаимоотношения растений в фитоценозах.

Тема 4. Состав и строение растительных сообществ.

Тема 5. Влияние растительных сообществ на среду.

Тема 6. Динамика фитоценозов и растительности.

Тема 7. Классификация растительности.

Тема 8. Основы фитогеографии.

Тема 9. Обзор основных типов растительности Земли.

Тема 10. Растения Томской области: систематика и экология.

### **Б1.О.11 Безопасность жизнедеятельности**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 20 ч.;

– семинарские занятия: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение в БЖД.

Тема 2. Теоретические основы обеспечения безопасности.

Тема 3. Медико-биологические основы обеспечения безопасности.

Тема 4. Классификация основных форм деятельности человека и условий труда

Тема 5. Защита от естественных опасностей обеспечением комфортных условий жизнедеятельности.

Тема 6. Физические опасности и способы защиты

Тема 7. Химические опасности

Тема 8. Биологические опасности.

Тема 9. Социальные опасности.

Тема 10. Воздействие негативных факторов на здоровье человека и природную среду.

Тема 11. ЧС мирного и военного времени.

Тема 12. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности.

### **Б1.О.12 Аналитическая химия**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 18 ч;

– лабораторные работы: 28 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение

Тема 2. Химическое равновесие в гомогенной системе

Тема 3. Типы химических реакций

Тема 4. Методы обнаружения и идентификации (качественный анализ)

Тема 5. Количественный анализ. Задачи количественного анализа.

Тема 6. Физические и физико-химические методы анализа

### **Б1.О.13 Геодезия**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 16 ч.;

– семинарские занятия: 8 ч.

– лабораторные занятия: 12 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Основные понятия геодезии

Тема 2. Топографические карты, планы, профили

Тема 3. Условные обозначения, изображение рельефа.

Тема 4. Производство геодезических работ.

Тема 5. Линейные измерения.

Тема 6. Нивелирование

Тема 7. Съёмка местности

Тема 8. Опорные геодезические сети

### **Б1.О.14 Почвоведение**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, зачет.

Семестр 3, зачет.

Семестр 4, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 часов, из которых

– лекции: 84 ч.;

– семинарские занятия: 30 ч.;

– практические занятия: 38 ч.;

– лабораторные работы: 20 ч.;

**Тематический план:**

Тема 1. Почвоведение как наука. Схема почвообразовательного процесса

Тема 2. Горные породы. Почвообразующие породы

Тема 3. Морфология почв

Тема 4. Факторы почвообразования

Тема 5. Гранулометрический, минералогический и химический состав почв

Тема 6. Органическая часть почв

Тема 7. Вода в почве. Типы водного режима

Тема 8. Почвенный раствор. Почвенный воздух. Тепловые свойства и режимы почв

- Тема 9. Поглощительная способность почв  
Тема 10. Плодородие почв  
Тема 11. Основные закономерности распространения почв. Классификация и диагностика почв  
Тема 12. Слаборазвитые и дерновые почвы.  
Тема 13. Гидроморфные почвы  
Тема 14. Криогенные почвы  
Тема 15. Почвы таежно-лесной зоны  
Тема 16. Серые лесные почвы лесостепной зоны  
Тема 17. Бурые лесные почвы  
Тема 18. Черноземы и лугово-черноземные почвы лесостепной и степной зон  
Тема 19. Каштановые почвы зоны сухих степей.  
Тема 20. Засоленные и щелочные почвы  
Тема 21. Бурые почвы полупустынной зоны  
Тема 22. Почвы пустынной зоны  
Тема 23. Почвы предгорно-пустынных степей сухих субтропиков (сероземы)  
Тема 24. Почвы сухих субтропических степей, ксерофитных лесов и кустарников  
Тема 25. Красноземы и желтоземы влажных субтропических лесов  
Тема 26. Почвы горных областей  
Тема 27. Вулканические почвы (андосоли)  
Тема 28. Почвы прерий, саванн, перемененно влажных тропиков и субтропиков

### **Б1.О.15 Органическая химия**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 3, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

- лекции: 24 ч.;
- семинарские занятия: 6 ч.
- лабораторные работы: 24 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

#### **Тематический план:**

- Тема 1. Введение.  
Тема 2. Углеводороды. Алканы.  
Тема 3. Арены.  
Тема 4. Галогенпроизводные углеводородов.  
Тема 5. Спирты и фенолы. Одноатомные спирты.  
Тема 6. Альдегиды и кетоны.  
Тема 7. Карбоновые кислоты и их производные.  
Тема 8. Углеводы (сахара).  
Тема 9. Амины.  
Тема 10. Природные и синтетические полимеры.  
Тема 11. Гетероциклические соединения.  
Тема 12. Нуклеиновые кислоты.

### **Б1.О.16 Общая экология**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 3, зачет.

Язык реализации – русский.

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

- лекции: 18 ч.;
  - семинарские занятия: 18 ч.
  - практические занятия: 0 ч.;
  - лабораторные работы: 0 ч.
- в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

**Тематический план:**

- Тема 1. Введение. История экологии
- Тема 2. Экологические факторы среды.
- Тема 3. Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов
- Тема 4. Среда жизни и адаптации к ним организмов
- Тема 5. Биологические ритмы
- Тема 6. Принципы экологической классификации организмов. Жизненные формы
- Тема 7. Биотические взаимоотношения
- Тема 8. Структура и динамика популяций
- Тема 9. Экология сообществ
- Тема 10. Экологические системы
- Тема 11. Биосфера

**Б1.О.17 Экологическое проектирование и система экологических нормативов**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 3, зачет.

Язык реализации – русский.

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

- лекции: 4 ч.;
- семинарские занятия: 32 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Основные понятия объекты методология и история становления и развития экологического проектирования и экспертизы.

- 1.1. Базовые понятия. Из истории становления и развития экологического проектирования.
- 1.2. Объекты экологического проектирования и экспертизы.
- 1.3. Методологические положения и принципы экологического проектирования.

Тема 2. Экологическое обоснование технологий и новых материалов, лицензий на природопользование.

- 2.1. Методы экологической оценки технологий.
- 2.2. Экологическое обоснование градостроительных проектов, обоснование промышленных проектов.

Тема 3. Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС).

- 3.1. Принципы оценок воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Национальная процедура ОВОС. Методология ОВОС. Зарубежная практика.
- 3.2. Методы ОВОС. Содержание разделов ОВОС.

**Б1.О.18 Физика**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 3, зачет.

Язык реализации – русский.

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

- лекции: 36 ч.;
- лабораторные работы: 30 ч.;

– семинарские занятия: 6 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

**Тематический план:**

Тема 1. Кинематика

Тема 2. Динамика

Тема 3. Работа и энергия. Вращательное движение твердого тела. Движение жидкости

Тема 4. Колебания и волны

Тема 5. Общие сведения о строении вещества. Статистический метод

Тема 6. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики

Тема 7. Явления переноса

Тема 8. Жидкости и твердые тела

Тема 9. Изменение агрегатного состояния вещества

Тема 10. Электростатика

Тема 11. Постоянный Электрический ток

Тема 12. Электромагнетизм

Тема 13. Электромагнитная индукция и переменный ток. Электрические колебания и электромагнитные волны

Тема 14. Общие сведения о природе и свойствах света

Тема 15. Волновые свойства света

Тема 16. Поляризация света. Квантовые свойства света

Тема 17. Элементы атомной физики

Тема 18. Элементы ядерной физики.

**Б1.О.19 Психология**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 3, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 24 ч.;

– семинарские занятия: 16 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Общее представление о психологии как науке

Тема 2. Познавательные процессы

Тема 3. Психология личности

Тема 4. Межличностные отношения

**Б1.О.20 Физиология растений**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 4, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 6 ч.;

– семинарские занятия: 32 ч.;

– лабораторные работы: 32 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение. Физиология и биохимия растительной клетки.

Тема 2. Водный обмен растений.

Тема 3. Фотосинтез растений.

Тема 4. Дыхание растений.

Тема 5. Минеральное питание растений.

Тема 6. Физиология развития и роста растений.

Тема 7. Физиология устойчивости растений.

### **Б1.О.21 Физическая и коллоидная химия**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 4, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 20 ч.;

– семинарские занятия: 0 ч.

– практические занятия: 0 ч.;

– лабораторные работы: 20 ч.

в том числе практическая подготовка: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Химическая термодинамика, химическое равновесие

Тема 2. Фазовое равновесие

Тема 3. Теория растворов.

Тема 4. Электрохимия.

Тема 5. Кинетика и катализ.

Тема 6. Основные понятия коллоидной химии.

Тема 7. Строение мицеллы. Устойчивость, коагуляция золей. Адсорбция.

Седиментация.

Тема 8. Грубодисперсные системы.

### **Б1.О.22 Картография и агрохимическое обследование почв**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 5, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 6 ч.;

– семинарские занятия: 28 ч.;

– лабораторные работы: 26 ч.;

в том числе практическая подготовка: 26 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. История развития почвенно-картографических работ в России.

Тема 2. Основные закономерности размещения почв на земной поверхности.

Тема 3. Роль рельефа в географии и топографии почвенного покрова.

Тема 4. Подготовительный период, предшествующий проведению полевых почвенных работ.

Тема 5. Почвенная съемка. Детальная, крупномасштабная, средне- и мелкомасштабная почвенная съемки, их назначение. Теоретические основы почвенной картографии.

Тема 6. Крупномасштабная почвенная съемка.

Тема 7. Детальная почвенная съемка.

Тема 8. Среднемасштабная почвенная съемка.

Тема 9. Мелкомасштабная (1:300000- 1:1000000) почвенная съемка.

Тема 10. Составление агрохимических картограмм.

Тема 11. Камеральный период.

Тема 12. Составление очерка по произведенным почвенным обследованиям.

Тема 13. Использование дистанционных методов для проведения полевых почвенно-картографических работ и для дешифрирования почвенного покрова.

Тема 14. Учение о структуре почвенного покрова, как теоретическая основа крупномасштабной картографии почв.

### **Б1.О.23 Химия почв**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 5, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 24 ч.;

– семинарские занятия: 30 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Исторические и методологические предпосылки возникновения химии почв как науки, основные направления, задачи и практическое значение.

Тема 2. Элементный и фазовый состав почвы. Химический состав и окраска почв.

Тема 3. Соединения щелочных и щелочноземельных металлов в почвах.

Тема 4. Почвенные растворы.

Тема 5. Катионообменная способность почв.

Тема 6. Соединения алюминия и проблема почвенной кислотности.

Тема 7. Соединения кремния в почвах и кристаллохимия высокодисперсных минералов.

Тема 8. Соединения углерода.

Тема 9. Азот, фосфор, сера в почвах.

Тема 10. Железо и марганец в почвах.

Тема 11. Окислительно-восстановительные процессы и режимы в почвах.

Тема 12. Микроэлементы и химическое загрязнение почв

### **Б1.О.24 География почв**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 5, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 6 ч.;

– семинарские занятия: 50 ч.

– практические занятия: 0 ч.;

– лабораторные работы: 18 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение.

Тема 2. Климат как фактор географического распространения почв.

Тема 3. Растительность, животный мир и микроорганизмы как факторы географического распространения почв.

Тема 4. Почвообразующие породы и рельеф как факторы географического распространения почв.

Тема 5. Возраст и эволюция почв как факторы их географического распространения.

Тема 6. Общие закономерности географического распространения почв.

Тема 7. Почвенный покров РФ и сопредельных государств и его районирование.

Тема 8. Почвенно-географическое районирование РФ и сопредельных государств

Тема 9. География почв и земельные ресурсы РФ.  
Тема 10. География почв и земельные ресурсы мира.

### **Б.1.О.25 Эрозия и охрана почв**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 5, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 26 ч.;

– семинарские занятия: 18 ч.;

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1 Определение понятий «эрозия почв» и «дефляция почв». Классификация эрозионных процессов

Тема 2 Факторы ветровой эрозии почв

Тема 3 Факторы водной эрозии почв

Тема 4 Ущерб, наносимый эрозионными процессами народному хозяйству

Тема 5 Физические основы эрозии почв

Тема 6 Формы проявления водной и ветровой эрозии почв

Тема 7 Эрозионноопасные земли. Эродированные почвы: свойства, способы повышения плодородия, классификация

Тема 8 Направления защиты почв от эрозии. Организационно-хозяйственные противоэрозионные мероприятия

Тема 9 Агротехнические противоэрозионные мероприятия

Тема 10 Агролесомелиоративные противоэрозионные мероприятия

Тема 11 Гидротехнические противоэрозионные мероприятия

Тема 12 Эрозионные и селевые явления в горах и приемы борьбы с ними

Тема 13 Методы изучения водной эрозии и дефляции почв

Тема 14 Проектирование противоэрозионных мероприятий

### **Б1.О.26 Химический анализ почв**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 6, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 6 ч.;

– семинарские занятия: 30 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Роль русских ученых в развитии исследований по изучению химических свойств почв.

Тема 2. Понятие о химическом состоянии почв.

Тема 3. Классификация методов исследования почв.

Тема 4. Почва как объект химического анализа.

Тема 5. Методы валового анализа органической части почв.

Тема 6. Показатели и методы определения элементного состава минеральной части почв (валовой анализ).

Тема 7. Потенциометрические методы определения и их использование в практике химического анализа почв.

Тема 8. Фотометрическое изучение состава и свойств почвенных компонентов.

Тема 9. Атомно-эмиссионная спектрофотометрия, назначение и возможности метода в почвенных исследованиях.

Тема 10. Эмиссионный пламенно-фотометрический метод и использование его для определения щелочных элементов.

Тема 11. Хроматография и возможности применения метода в почвенных исследованиях.

Тема 12. Интерпретация результатов химического анализа почв.

### **Б1.О.27 Физика почв**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 6, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 6 ч.;

– семинарские занятия: 42 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Фундаментальные законы.

Тема 2. Гранулометрический состав почв.

Тема 3. Структура почвы.

Тема 4. Удельная поверхность почв.

Тема 5. Влажность почвы.

Тема 6. Методы определения влажности почвы.

Тема 7. Основная гидрофизическая характеристика.

Тема 8. Движение воды в почве.

Тема 9. Движение воды в не насыщенной влагой почве.

Тема 10. Математические модели движения влаги и веществ в почвах.

Тема 11. Газовая фаза почвы.

Тема 12. Теплофизика почв.

Тема 13. Реология почв.

Тема 14. Набухание и усадка почв.

Тема 15. Некоторые специальные вопросы физики почв.

### **Б1.О.28 Землеустройство**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 7, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 6 ч.;

– семинарские занятия: 42 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Основы земельных отношений в современной России. Объекты и задачи землеустройства.

Тема 2. Состав и использование земельного фонда РФ.

Тема 3. Государственное регулирование землепользования.

Тема 4. Государственный кадастровый учет земель.

Тема 5. Свойства земли и природные условия, учитываемые при землеустройстве.

Тема 6. Теоретические основы землеустроительного проектирования.

Тема 7. Изучение состояния земель. Геодезические и картографические работы.

Тема 8. Описания местоположения и установления на местности границ объектов землеустройства.

Тема 9. Содержание внутрихозяйственной организации территории.

Тема 10. Размещение производственных подразделений, хозяйственных центров, магистральных внутрихозяйственных дорог, водохозяйственных объектов и других инженерных сооружений.

Тема 11. Организация угодий и севооборотов.

Тема 12. Особенности землеустройства в районах проявления эрозионных процессов.

Тема 13. Особенности землеустройства в районах мелиорации земель (орошения и осушения).

Тема 14. Планирование и организация рационального использования земли и их охраны в РФ, субъектов РФ и муниципальных образований.

Тема 15. Рабочие проекты в землеустройстве.

Тема 16. Экологическая, экономическая и социальная эффективность проектов землеустройства.

### **Б1.О.29 Агрохимия**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 7, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 24 ч;

– семинарские занятия: 24 ч;

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение, цель и задачи агрохимии

Тема 2. Питание растений

Тема 3. Агрохимические, агрофизические и биологические свойства почв

Тема 4. Минеральные удобрения

Тема 5. Органические удобрения

Тема 6. Техника внесения удобрений

Тема 7. Система применения удобрений

Тема 8. Экологические проблемы агрохимии

### **Б1.О.30 Философия**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 7, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 24 ч.;

– семинарские занятия: 16 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Философия, ее назначение и место в системе духовной культуры.

Тема 2. Онтологическая проблематика в философии.

Тема 3. Эпистемологическая проблематика в философии. Теория познания и философия науки и научного знания.

Тема 4. Философские проблемы сознания.

Тема 5. Философия социальности. Личность – общество – история.

Тема 6. Философия культуры.

Тема 7. Человек как предмет философии.

### **Б1.О.31 Правоведение**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 7, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 24 ч.;

– семинарские занятия: 12 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Основные положения теории права

Тема 2. Основные положения теории государства

### **Б.1.О.32 Мелиорация почв**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 7, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 6 ч.;

– семинарские занятия: 42 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1 Введение в курс «Мелиорация почв».

Тема 2. История развития мелиораций в России и за рубежом. Совершенная мелиоративная система и современные подходы в мелиорации.

Тема 3. Факторы почвообразования как основа проектирования мелиорации

Тема 4. Водный режим почв.

Тема 5. Водообеспеченность территории. Понятия почвенной гидрологии.

Тема 6. Почвенная влага. Движение воды в почве.

Тема 7. Потери воды из каналов и борьба с этим явлением. Источники поливных вод и оценка их качества.

Тема 8. Оросительные мелиорации. Конструктивные особенности каналов.

Устройство и характеристика оросительной и осушительной сетей.

Тема 9. Способы и техника полива.

Тема 10. Режим орошения.

Тема 11. Вторичное засоление при орошении. Коркообразование и способы устранения ирригационных корок.

Тема 12. Гидромелиорация при ландшафтном и гражданском строительстве.

Тема 13. Осушительные мелиорации.

Тема 14. Мелиорация засоленных и солонцовых почв.

Тема 15. Мелиорация песков, песчаных и каменистых почв и пространств.

Тема 16. Тепловые мелиорации.

Тема 17. Фитомелиорации.

Тема 18. Изыскания для обоснования проектов мелиорации почв. Проектирование мелиоративных мероприятий.

### **Б1.0.33 Биогеохимия**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 8, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 24 ч.;

– семинарские занятия: 18 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Понятие о биогеохимии как науке, методология, место в системе наук. Роль В.И. Вернадского в становлении и развитии науки.

Тема 2. Геохимическая организация биосферы. Химический состав земной коры как фактор биосферы

Тема 3. Биогеохимия газовой оболочки Земли.

Тема 4. Биокосная система гидросферы.

Тема 5. Живое вещество. Биогеохимические функции живого вещества и влияние геохимической среды на развитие и химический состав растений.

Тема 6. Биогеохимия педосферы.

Тема 6. Биогеохимия педосферы.

Тема 8. Особенности круговорота различных природных зон.

Тема 9. Биогеохимические циклы важнейших химических элементов.

Тема 10. Ноосфера и техногенная миграция химических элементов.

**Б1.О.34 Оценка почв**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 8, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 4 ч.;

– семинарские занятия: 28 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Оценка почв в системе земельно-оценочных работ.

Тема 2. Оценка почв.

**Б1.О.35.01 Экономика**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 5, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 28 ч.;

– семинарские занятия: 16 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Предмет экономики

Тема 2. Альтернативная стоимость, кривая производственных возможностей

Тема 3. Закон спроса

Тема 4. Закон предложения

Тема 5. Рыночное равновесие

Тема 6. Фирма в экономике

Тема 7. Потребитель в экономике

Тема 8. Конкуренция. Роль конкуренции в развитии экономики

Тема 9. Рынок труда и капитала

Тема 10. Деньги. Закон денежного обращения.

Тема 11. Инфляция

Тема 12. Экономический рост и экономические циклы

Тема 13. Система национальных счетов

Тема 14. Роль государства в экономике

## **Б1.О.35.02 Предпринимательство**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 7, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 12 ч.;

– семинарские занятия: 32 ч.

### **Тематический план:**

Тема 1. Сущность и содержание предпринимательской деятельности

Тема 2. Субъекты предпринимательской деятельности

Тема 3. Планирование предпринимательской деятельности

Тема 4. Налоговая система РФ

Тема 5. Социальное страхование в России

Тема 6. Ликвидация организаций

## **Б1.В.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 1, 2, 3, 4, 5, 6 зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов, из которых:

– практические занятия: 328 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

### **Тематический план:**

Общая физическая подготовка (ОФП)

Тема 1. Легкая атлетика

Тема 2. Лыжная подготовка

Тема 3. Общая физическая подготовка

Атлетическая гимнастика (фитнес и бодибилдинг)

Тема 1. Легкая атлетика

Тема 2. Лыжная подготовка

Тема 3. Атлетическая гимнастика

Аэробика

Тема 1. Легкая атлетика

Тема 2. Лыжная подготовка

Тема 3. Аэробика

Волейбол

Тема 1. Легкая атлетика

Тема 3. Волейбол

Тема 2. Лыжная подготовка

Баскетбол

Тема 1. Легкая атлетика

Тема 3. Баскетбол

Тема 2. Лыжная подготовка

Футбол

Тема 1. Легкая атлетика

Тема 2. Лыжная подготовка

Тема 3. Футбол

Плавание

Тема 1. Легкая атлетика

Тема 2. Лыжная подготовка

Тема 3. Плавание

## Лыжные гонки

Тема 2. Лыжные гонки

Тема 1. Легкая атлетика

Физкультурно-оздоровительные технологии (для студентов специальной медицинской группы)

Тема 1. Активация вестибулярной функциональной системы.

Тема 2. Общеразвивающие, дыхательные, релаксирующие упражнения,

Тема 3. Упражнения с предметами

Тема 4. Упражнения на месте, лежа на коврик, в движении (ходьба).

Тема 5. Комплексы лечебной физической культуры по заболеваниям.

Тема 6. Контрольное тестирование.

Модуль для освобожденных от практических занятий

1. Физические упражнения при различных заболеваниях и возможные нагрузки:

Составление комплексов упражнений с учетом конкретного заболевания для

2. Семейное физическое воспитание.

### **Б1.В.02 Математические методы в почвоведении**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

Семестр 3, экзамен.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых

– лекции: 10 ч.;

– семинарские занятия: 54 ч.

– лабораторные работы: 44 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Математические методы и их значение в почвенных и агрохимических исследованиях

Тема 2. Понятия об испытаниях, событиях, величинах, совокупностях

Тема 3. Выборки и группировка

Тема 4. Вероятность и параметры распределений

Тема 5. Выборочные оценки и ошибки репрезентативности

Тема 6. Законы распределения

Тема 7. Техника вычислений и представление результатов

Тема 8. Статистические гипотезы и их проверка

Тема 9. Статистический анализ единичной выборки

Тема 10. Анализ группы выборок

Тема 11. Дисперсионный анализ

Тема 12. Корреляционный анализ

Тема 13. Регрессионный анализ

### **Б1.В.03 Практикум по почвоведению**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 3, зачет.

Семестр 4, зачет с оценкой.

Язык реализации – русский.

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

– лабораторные работы: 60 ч.;

в том числе практическая подготовка: 60 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1 Морфология почв, диагностические признаки генетических горизонтов, понятия систематики почв

Тема 2 Дерновые почвы

Тема 3 Гидроморфизм почв. Гидроморфные почвы

Тема 4 Аллювиальные почвы

Тема 5 Криогенез почв. Мерзлотно-таежные почвы

Тема 6 Подзолистые почвы

Тема 7 Серые лесные почвы

Тема 8 Бурые лесные почвы

Тема 9 Черноземы лесостепной и степной зон

Тема 10 Лугово-черноземные почвы

Тема 11 Каштановые почвы сухих степей

Тема 12 Солончаки

Тема 13 Солонцы

Тема 14 Солоди

Тема 15 Почвы горных областей

#### **Б1.В.04 Почвенная микробиология**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 4, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 6 ч.;

– семинарские занятия: 32 ч.

– лабораторные работы: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

##### **Тематический план:**

Модуль 1. Почвенная микробиология как научная дисциплина

Тема 1. Предмет и задачи учебной дисциплины

Тема 2. История развития почвенной микробиологии

Модуль 2. Состав почвенного микробиоценоза. Основные эколого-трофические группы микроорганизмов в почве

Тема 1. Состав почвенного микробиоценоза из числа почвенных эукариот

Тема 2. Почвенные бактерии (прокариоты). Основные эколого-трофические группы бактерий в почве

Модуль 3. Морфология и физиология почвенных бактерий. Основы систематики бактерий

Тема 1. Морфология бактерий и основы систематики

Тема 2. Основы физиологии микроорганизмов

Модуль 4. Роль почвенных микроорганизмов в поддержании циклов основных биогенных элементов в биосфере

Тема 1. Биогеохимический цикл превращений соединений углерода. Разложение микроорганизмами клетчатки, лигнина, гемицеллюлоз, пектина

Тема 2. Образование и разложение микроорганизмами гумусовых соединений

Тема 3. Микробиологические процессы превращений минеральных и органических соединений азота

Тема 4. Биогеохимический цикл превращений фосфора, серы и железа.

#### **Б1.В.05 Основы химического анализа почв**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 4, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 0 ч.;

– практические занятия: 0 ч.;

– лабораторные работы: 44 ч.;

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Подготовка почвы к анализу.

Тема 2. Определение гигроскопической влаги.

Тема 3. Определение потери при прокаливании.

Тема 4. Определение карбонатов методом Шейблера.

Тема 5. Определение гидролитической кислотности по Каппену.

Тема 6. Определение суммы обменных оснований. Степень насыщенности почв основаниями.

Тема 7. Определение pH почвенного раствора.

Тема 8. Определение содержания органического углерода и гумуса по методу И.В. Тюрина.

Тема 9. Интерпретация полученных данных.

**Б1.В.06 Лабораторный практикум по химии почв**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 5, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лабораторные работы: 84 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Показатели и методы определения емкости катионного обмена.

Тема 2. Показатели и методы определения состава обменных катионов.

Тема 3. Изучение состава и свойств почвенных коллоидов.

Тема 4. Возможности использования фотоэлектроколориметрического метода для определения фосфора.

Тема 5. Формы азотистых соединений в почвах и методы определения.

Тема 6. Формы фосфорных соединений в почвах и методы их определения.

Тема 7. Возможности использования пламенно-фотометрического метода для определения калия.

Тема 8. Формы калия в почвах и методы их определения. Поведение калия в почвах.

Тема 9. Интерпретация и обсуждение полученных результатов химического анализа почв.

**Б1.В.07 Общее земледелие**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 5, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 6 ч.;

– семинарские занятия: 44 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение в земледелие. Современное состояние и проблемы земледелия.

Тема 2. История развития земледелия.

- Тема 3. Факторы жизни растений и научные основы земледелия.  
Тема 4. Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений.  
Тема 5. Сорные растения и борьба с ними.  
Тема 6. Научные основы севооборота.  
Тема 7. Размещение сельскохозяйственных культур и паров в севооборотах.  
Тема 8. Классификация и организация севооборотов.  
Тема 9. Проектирование, введение и освоение севооборотов.  
Тема 10. Научные основы обработки почвы.  
Тема 11. Развитие учения о системах земледелия.

### **Б1.В.08 Аэрокосмические методы исследования почв**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 5, зачет.

Язык реализации – русский.

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

- лекции: 2 ч.;
- семинарские занятия: 10 ч.
- лабораторные работы: 36 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Космические системы изучения природных ресурсов и мониторинга окружающей среды.

Тема 2. Физические основы, технические средства, технологии получения космических снимков

Тема 3. Спектральная отражательная способность почв и других природных объектов.

Тема 4. Классификация космических снимков по масштабу, обзорности, разрешению.

Тема 5. Пространственный анализ в ГИС Общие вопросы.

### **Б1.В.09 Растениеводство**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 6, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

- лекции: 30 ч;
- семинарские занятия: 8 ч;
- лабораторные работы: 18 ч;

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение, цель и задачи растениеводства

Тема 2. Типичные хлеба – основа производства зерна

Тема 3. Просовидные культуры. Гречиха

Тема 4. Зерновые бобовые культуры

Тема 5. Масличные и эфиромасличные культуры

Тема 6. Прядильные растения

Тема 7. Корне- и клубнеплоды

Тема 8. Кормовые травы. Многолетние бобовые травы

Тема 9. Многолетние злаковые травы

Тема 11. Однолетние злаковые травы

Тема 12. Бахчевые культуры

Тема 13. Овощные культуры

### **Б1.В.10 Классификация почв**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 6, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 18 ч.;

– семинарские занятия: 20 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение. Цели и задачи курса. Используемые материалы.

Тема 2. Современная Классификация почв России.

Тема 3. Диагностические горизонты как результат почвообразования в разных природных условиях.

Тема 6. Почвы арктического и субарктического поясов.

Тема 7. Почвы тайги и лесотундры.

Тема 8. Почвы южной тайги и подтайги.

Тема 9. Почвы широколиственных лесов и лесостепи.

Тема 10. Почвы луговых и настоящих степей.

Тема 11. Почвы сухой степи и полупустыни.

Тема 12. Аллювиальные почвы

Тема 13. Торфяные почвы и торфоземы

Тема 14. Мировая реферативная база почвенных ресурсов (WRB).

Тема 15. Характеристика реферативных почвенных групп и принципы их выделения.

Тема 16. Корреляция классификаций.

### **Б1.В.11 Практикум по физике почв**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 6, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лабораторные занятия: 72 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Фазовое состояние почв. Определение плотности твердой фазы почв методом водных пикнометров. Определение удельной поверхности почв методом Кутелика.

Тема 2. Фазовое состояние почв. Определение плотности сложения почв в ненарушенных и нарушенных образцах. Определение порозности почв методом парафинирования.

Тема 3. Фазовое состояние почв. Анализ и оценка структурного состояния почв ситовым методом по Саввинову.

Тема 4. Фазовое состояние почв. Анализ водопрочности почвенной структуры ситовым методом в тонкодисперсном дожде по Саввинову в модификации.

Тема 5. Влажность почв. Определение почвенно-гидрологических констант термостатно-весовым методом.

Тема 6. Влажность почв. Определение почвенно-реологических показателей. Определение пластичности почв с помощью конуса Васильева.

Тема 7. Микроагрегаты и элементарные почвенные частицы. Определение микроагрегатного состава почв седиментационным методом по Качинскому.

Тема 8. Микроагрегаты и элементарные почвенные частицы. Определение гранулометрического состава карбонатных, засоленных, загипсованных почв методом Качинского. Определение гранулометрического состава пирофосфатным методом по Долгову и Личмановой.

Тема 9. Микроагрегаты и элементарные почвенные частицы. Интерпретация данных в сопряженных анализах.

### **Б1.В.12 Экология почв**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 7, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 2 ч.;

– семинарские занятия: 30 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Направление и задачи развития экологии почв.

Тема 2. Факторная экология.

Тема 3. Учение об экологических функциях почв.

Тема 4. Охрана почв.

### **Б1.В.13 Геоинформационные системы**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 7, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 14 ч.;

– практические занятия: 18 ч.;

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом..

#### **Тематический план:**

Тема 1. Основы цифровой картографии.

Тема 2. Понятие о геоинформационных системах.

Тема 3. Ресурсное картографирование.

### **Б1.В.14 Практикум по агрохимии**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 7, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 0 ч.;

– практические занятия: 0 ч.;

– лабораторные работы: 72 ч.;

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Основные свойства минеральных удобрений

Тема 2. Распознавание минеральных удобрений по качественным реакциям.

Тема 3. Характеристика азотных удобрений.

Тема 4. Характеристика азотных удобрений.

Тема 5. Характеристика известковых удобрений.

Тема 6. Характеристика органических удобрений на основе торфа.

Тема 7. Расчет доз минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры.

### **Б1.В.15 Практикум по мелиорации почв**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 7, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 0 ч.;

– практические занятия: 0 ч.;

– лабораторные работы: 44 ч.;

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Приготовление водной вытяжки.

Тема 2. Определение рН, общей щелочности, щелочности от растворимых карбонатов, хлорид иона.

Тема 3. Комплексонометрическое определение кальция, магния и сульфат-ионов.

Тема 4. Гравиметрическое определение сульфат-ионов

Тема 5. Определение сухого остатка

Тема 6. Определение бихроматной окисляемости.

Тема 7. Интерпретация результатов водной вытяжки, построение солевого профиля.

### **Б1.В.16 Методы агрохимических исследований**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 8, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 4 ч.;

– семинарские занятия: 38 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные принципы и этапы развития агрохимических исследований.

Тема 2. Методы агрохимических исследований почв.

Тема 3. Полевой опыт как научно-организационный сельскохозяйственный эксперимент и его связь с другими методами – почвенными, химическими, математическими.

Тема 4. Особенности условий проведения опыта, выбор и подготовка земельного участка.

Тема 5. Основные элементы методики полевого опыта.

Тема 6. Размещение вариантов в полевого опыте.

Тема 7. Общие принципы планирования полевого эксперимента, наблюдений и учетов.

Тема 8. Техника закладки и проведения полевых опытов.

Тема 9. Учет урожая.

Тема 10. Вегетационные опыты как самостоятельные и вспомогательные методы исследования.

Тема 11. Лизиметрические опыты, их задачи и сущность.

Тема 12. Метод меченых атомов.

Тема 13. Растительная диагностика.

### **Б1.В.17 Информационно-статистические методы в почвоведении**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 8, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– практические занятия: 44 ч.;

в том числе практическая подготовка: 44 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Основные понятия о процедуре измерения в исследованиях. Нормативно-правовая документация в рамках программы мониторинга (в том числе при проведении землеустроительных работ).

Тема 2. Ввод данных. Описательная статистика (анализ единичной выборки). Анализ распределений. Гистограммы.

Тема 3. Проверка гипотез о типе распределения. Сравнение средних.

Тема 4. Корреляционный анализ.

Тема 5. Параметрические критерии сравнения выборок.

Тема 6. Двухфакторный дисперсионный анализ.

Тема 7. Регрессионный анализ.

Тема 8. Непараметрические критерии сравнения выборок.

Тема 9. Кластерный анализ.

Тема 10. Метод главных компонент и дискриминантный анализ.

Тема 11. Способы фиксации процессов ухудшения состояния сельскохозяйственных земель.

**Б1.В.ДВ.01.01 Почвенная зоология**

Элективная дисциплина.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 28 ч.;

– семинарские занятия: 6 ч.

– лабораторные работы: 20 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Предмет, методы и задачи почвенной зоологии.

Тема 2. Почвенные животные.

Тема 3. Обзор основных таксономических групп почвенных животных.

Тема 4. Подтип ЖГУТИКОНОСЦЫ.

Тема 5. Тип ИНФУЗОРИИ.

Тема 6. Тип КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ.

Тема 7. Тип КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ.

Тема 8. Тип МОЛЛЮСКИ.

Тема 9. Тип ЧЛЕНИСТОНОГИЕ.

Тема 10. Особенности строения и биологии представителей класса ПАУКООБРАЗНЫЕ.

Тема 11. Надкласс МНОГОНОЖКИ.

Тема 12. Класс НАСЕКОМЫЕ.

Тема 13. Подкласс КРЫЛАТЫЕ.

Тема 14. Тип ХОРДОВЫЕ.

Тема 15. Биотическое сообщество почв.

Тема 16. Экологические аспекты биологии почв.

Тема 17. Особенности структуры биотического сообщества в почвах основных природных зон.

### **Б1.В.ДВ.01.02 Метеорология и климатология**

Элективная дисциплина.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 32 ч;

– семинарские занятия: 6 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение.

Тема 2. Воздух и атмосфера.

Тема 3. Радиация в атмосфере.

Тема 4. Барическое поле и ветер.

Тема 5. Тепловой режим атмосферы.

Тема 6. Вода в атмосфере.

Тема 7. Атмосферная циркуляция.

Тема 8. Климатообразование.

Тема 9. Климаты Земли.

Тема 10. Изменения климата.

### **Б1.В.ДВ.02.01 Экология почвенных беспозвоночных**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 20 ч.;

– семинарские занятия: 8 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Особенности почвы как среды обитания беспозвоночных животных.

Тема 2. Экологическая классификация почвенной фауны.

Тема 3. Интродукция и акклиматизация почвенных беспозвоночных.

Тема 4. Ведение культур почвенных беспозвоночных.

### **Б1.В.ДВ.02.02 Экология растений**

Элективная дисциплина.

Семестр 2, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 20 ч.;

– семинарские занятия: 8 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение в экологию растений.

Тема 2. Основные экологические единицы.

Тема 3. Увлажнение как экологический фактор.

Тема 4. Температура как экологический фактор.

Тема 5. Освещение как экологический фактор.

Тема 6. Почва как среда жизни.

Тема 7. Проблема фитоиндикации.

Тема 8. Биотический фактор в жизни растений: взаимоотношения в сообществе.

Тема 9. Антропогенный фактор в жизни растений.

### **Б1.В.ДВ.03.01 Современные информационные технологии**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 4 ч.;

– практические занятия: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

#### **Тематический план:**

Тема

Раздел 1. Обзор современных информационных технологий

Тема 1. Кодирование и сжатие аудио-, видео- и графических данных

Тема 2. Криптография, защита информации и их практическое применение

Раздел 2. Геоинформационные системы

Раздел 3. Основы Web-разработки

Раздел 4. 3D-моделирование и САПР

Тема 1. 3D-моделирование

Тема 2. Трёхмерное моделирование в САПР

Раздел 5. Обработка и редактирование аудио- и видеофайлов

### **Б1.В.ДВ.03.02 Информационные технологии в почвоведении**

Дисциплина обязательная для изучения.

Семестр 2, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 4 ч.;

– практические занятия: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

#### **Тематический план:**

Раздел 1. Обзор современных информационных технологий

Тема 1. Кодирование и сжатие аудио-, видео- и графических данных

Тема 2. Криптография, защита информации и их практическое применение

Раздел 2. Геоинформационные системы

Раздел 3. Основы Web-разработки

Раздел 4. 3D-моделирование в САПР

Раздел 5. Обработка и редактирование аудио- и видеофайлов

Раздел 6. Реляционные базы данных и язык запросов SQL

### **Б1.В.ДВ.04.01 Организация системы мониторинга**

Элективная дисциплина.

Семестр 3, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 16 ч.;

– семинарские занятия: 18 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Законодательная база РФ в области организации государственного мониторинга.

- Тема 2. Научные основы мониторинга состояния окружающей среды.  
Тема 3. Методы наблюдений, оценки и прогноза окружающей среды.  
Тема 4. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды.  
Тема 5. Мониторинг состояния природных сред.

#### **Б1.В.ДВ.04.02 Беспозвоночные в агроэкосистемах**

Элективная дисциплина.

Семестр 3, экзамен.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 16 ч.;

– семинарские занятия: 18 ч.

##### **Тематический план:**

Тема 1. Введение. Защита урожая: прошлое, настоящее и будущее.

Тема 2. Агроценоз, агроэкосистема и агроландшафт. Место беспозвоночных в агроэкосистемах.

Тема 3. Связи беспозвоночных с почвой. Состав почвенных беспозвоночных и его изменение при вовлечении земель в сельскохозяйственное производство.

Тема 4. Беспозвоночные-фитофаги как компоненты агроэкосистем.

Тема 5. Беспозвоночные-зоофаги как компоненты агроэкосистем.

Тема 6. Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем.

#### **Б1.В.ДВ.05.01 Почвы урбанизированных территорий**

Элективная дисциплина.

Семестр 5, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 10 ч;

– семинарские занятия: 38 ч;

##### **Тематический план:**

Тема 1. Определение понятия «Урбанизация» и «Урбанизированные почвы». Проблемы урбанизации

Тема 2. Природные компоненты городской среды. Формирование городских ландшафтов

Тема 3. Критерии выделения городов. Российские подходы к выделению городов и мнение зарубежных исследователей

Тема 4. Биогеоценотические функции урбанизированных почв

Тема 5. Классификация и диагностика городских почв. Место городских почв в зарубежных и отечественных классификациях

Тема 6. Специфика факторов почвообразования городских почв. Характеристика типов городских почв. Запечатанные почвы

Тема 7. Специфические свойства городских почв

Тема 8. Неблагоприятные экологические условия городов и их влияние на урбанизированные почвы

Тема 9. Экологические функции городских почв

Тема 10. Формирование и эволюция городских почв.

#### **Б1.В.ДВ.05.02 Агроэкология**

Элективная дисциплина.

Семестр 5, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 10 ч.;

– семинарские занятия: 38 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Агроэкология: общие положения.

Тема 2. Нормирование содержания химических элементов в почвах агроэкосистем.

Тема 3. Некоторые способы повышения плодородия почв и продуктивности агроэкосистем.

Тема 4. Загрязнение агроэкосистем.

Тема 5. Деградация почв агроэкосистем.

Тема 6. Фитосанитария агроэкосистем.

Тема 7. Альтернативные системы земледелия.

Тема 8. Производство экологически безопасной продукции.

Тема 9. Изменения климата и их влияние на АПК.

**Б1.В.ДВ.06.01 Ландшафтоведение**

Элективная дисциплина.

Семестр 6, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 20 ч.;

– семинарские занятия: 8 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение. Ландшафтоведение как наука.

Тема 2. История развития науки

Тема 3. Региональная и локальная дифференциация ландшафтной сферы.

Тема 4. Концептуальные основы ландшафтоведения

Тема 5. Функционально-динамические аспекты учения о ландшафте

Тема 6. Антропогенные ландшафты.

Тема 7. Прикладное ландшафтоведение.

**Б1.В.ДВ.06.02 Радиоэкология**

Элективная дисциплина.

Семестр 6, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 20 ч.;

– семинарские занятия: 8 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение.

Тема 2. Физические основы радиоэкологии.

Тема 3. Радиационная цитология. Радиочувствительность биосистем и восстановление от лучевого повреждения.

Тема 4. Естественный радиационный фон Земли.

Тема 5. Техногенный (искусственный) радиационный фон.

Тема 6. Влияние ядерно-топливного цикла на экосистемы.

Тема 7. Основы радиационной безопасности.

**Б1.В.ДВ.07.01 Деграционные процессы почв**

Элективная дисциплина.

Семестр 7, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 8 ч.;

– семинарские занятия: 22 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Проблема деградации почв как проблема государственного и Мирового уровня.

Тема 2. Деградационные процессы почв.

Тема 3. Законодательные аспекты охраны почв (земель) от деградации.

**Б1.В.ДВ.07.02 Земельный кадастр**

Элективная дисциплина.

Семестр 7, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 8 ч.;

– семинарские занятия: 22 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение. Понятие кадастра, история

Тема 2. Земля как часть природы и объект земельных общественных отношений

Тема 3. Система кадастров природных ресурсов

Тема 4. Источники земельно-кадастровой информации

Тема 5. Земельный фонд Российской Федерации

Тема 6. Структура и составные части Государственного земельного кадастра

Тема 7. Государственная регистрация земель

Тема 8. Состав и структура ГЗК

Тема 9. Государственный кадастровый учет земель

Тема 10. Межевание земель

Тема 11. Отчетные документы земельного кадастра

Тема 12. Кадастровая информация в природопользовании

Тема 13. Оценка земель

Тема 14. Геоинформационное обеспечение кадастра

Тема 15. Место отраслевых кадастров в обеспечении рационального природопользования

Тема 16. Место отраслевых кадастров в обеспечении рационального природопользования.

**Б1.В.ДВ.08.01 Загрязнение почв**

Дисциплина элективная.

Семестр 8, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 10 ч.;

– семинарские занятия: 16 ч.

**Тематический план:**

Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Современное состояние проблемы загрязнения почв.

Тема 2. Виды загрязняющих веществ и источники загрязнения.

Тема 3. Общие закономерности распределения химических загрязняющих веществ в биосфере.

Тема 4. Техногенные потоки и миграция химических загрязняющих веществ.

Тема 5. Тяжелые металлы – загрязнители окружающей среды.

- Тема 6. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами.  
Тема 7. Воздействие кислых осадков на почвы.  
Тема 8. Загрязнение почв радионуклидами.  
Тема 9. Загрязнение почв биоцидами, органическими и минеральными удобрениями.  
Тема 10. Концепция ПДК загрязняющих веществ в почве.

### **Б1.В.ДВ.08.02 Почвенно-экологический мониторинг**

Элективная дисциплина.

Семестр 8, зачет.

Язык реализации – русский.

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

– лекции: 10 ч.;

– семинарские занятия: 16 ч.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Законодательные и научные основы экологического мониторинга почв (и земель).

Тема 2. Почвенно-экологический мониторинг.

Тема 3. Агроэкологический мониторинг.

Тема 4. Оценка качества и нормирование состояния загрязненных почв.

Тема 5. Процедура почвенно-экологического мониторинга в разных странах.

### **ФТД.01 Латинский язык**

Дисциплина факультативная.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 з.е., 36 часов, из которых:

– лекции 10;

– семинарские занятия: 14 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

#### **Тематический план:**

Тема 1. Введение. Основные этапы развития латинского языка.

Тема 2. Латинский алфавит. Произношение букв и буквосочетаний.

Тема 3. Слогораздел и постановка ударения в латинских словах.

Тема 4. Основы грамматики латинского языка.

Тема 5. Словообразование биологических латинских терминов и научных названий таксонов.

Тема 6. Происхождение и смысловое значение латинских названий таксонов.

Тема 7. Грамматические признаки латинских названий таксонов.

### **ФТД.02 МООС Жизнь в почве**

Дисциплина факультативная.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 з.е., 36 часов, из которых:

– лекции: 6;

– семинарские занятия: 12 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

**Тематический план:**

Тема 1. Особенности почвы как среды обитания для живых организмов

Тема 2. Экологическая классификация почвенных организмов

Тема 3. Интродукция и акклиматизация почвенных беспозвоночных

Тема 4. Ведение культур почвенных беспозвоночных.

**ФТД.03 Погружение в университетскую среду**

Дисциплина факультативная.

Семестр 1, зачет.

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 з.е., 36 часов, из которых:

– лекции: 0;

– семинарские занятия: 0 ч.

– практические занятия: 18 ч.;

– лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

**Тематический план:**

Тема 1. Осознанное образование

Тема 2. Карта образовательных ресурсов ТГУ

Тема 3. Работа в электронной среде

Тема 4. История и культура ТГУ