

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

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
Д. С. Воробьев

Аннотация к рабочим программам дисциплин (модулей) и практик

по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки:

Экология

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2024

Б1.В.01 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

Дисциплина обязательная для изучения.

Шестой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 10 ч.

семинар: 26 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.В.02 Устойчивое развитие

Дисциплина обязательная для изучения.

Восьмой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 14 ч.

семинар: 26 ч.

Тематический план:

Тема 1. Концепция устойчивого развития.

Тема 2. Устойчивое развитие России.

Тема 3. Индикация устойчивого развития.

Б1.В.03 ГИС в экологии и природопользовании

Дисциплина обязательная для изучения.

Шестой семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 8 ч.

лабораторные: 38 ч.

семинар: 4 ч.

Тематический план:

Тема 1. Основные понятия ГИС.

Тема 2. Создание ГИС-проекта.

Тема 3. Анализ данных.

Б1.В.04 Библиотечное дело и библиография

Дисциплина обязательная для изучения.

Первый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 10 ч.

практические занятия: 8 ч.

Тематический план:

Тема 1. Справочно-поисковый аппарат Научной библиотеки НИ ТГУ: каталоги электронный и имидж – каталог.

Тема 2. Электронные информационные ресурсы: отечественные и зарубежные.

Тема 3. Информационно-библиографическое обеспечение научно-исследовательской работы.

Б1.В.05 Математическая статистика

Дисциплина обязательная для изучения.

Четвертый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 26 ч.

лабораторные: 30 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение в математическую статистику. Лекционный объем 4 часа.

Тема 2. Нормальное распределение и его свойства. Лекционный объем 12 часов.

Тема 3. t-распределение Стьюдента. Лекционный объем 4 часа.

Тема 4. Введение в непараметрическую статистику. Лекционный объем 4 часа.

Тема 5. Анализ связей между переменными. Лекционный объем 2 часа.

Б1.В.06 Общая экология

Дисциплина обязательная для изучения.

Первый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 18 ч.

семинар: 34 ч.

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.В.07 Экология человека

Дисциплина обязательная для изучения.

Четвертый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 18 ч.

практические занятия: 20 ч.

Тематический план:

Тема 1. Предмет и задачи экологии человека.

Тема 2. Абиотические, биотические, геофизические и геохимические факторы окружающей среды и их влияние на организм человека.

Тема 3. Антропогенные факторы окружающей среды и их влияние на организм человека.

Тема 4. Государственная политика в области охраны окружающей среды и здоровья населения России.

Б1.В.08 Охрана окружающей среды

Дисциплина обязательная для изучения.

Восьмой семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч.

практические занятия: 34 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение: предмет «Охрана окружающей среды».

Тема 2. Основная законодательная база и программно-целевой подход в сфере окружающей среды Российской Федерации.

Тема 3. Факторы воздействия на окружающую среду.

Тема 4. Оценка состояния природных и антропогенных систем и превентивные меры по их сохранению в стадии устойчивого развития.

Тема 5. Основные методы охраны окружающей среды.

Тема 6. Основные элементы организационного механизма эколого-правовой охраны.

Тема 7. Лицензирование.

Тема 8. Экологический менеджмент, аудит и сертификация.

Тема 9. Экономические механизмы окружающей среды.

Тема 10. Экологическое воспитание и образование.

Тема 11. Охрана атмосферного воздуха.

Тема 12. Охрана поверхностных водных ресурсов.

Тема 13. Охрана подземных вод.

Тема 14. Антропогенная нагрузка на состояние почв и земель.

Тема 15. Отходы.

Тема 16. Охрана лесных ресурсов.

Тема 17. Охрана животного мира.

Тема 18. Особо охраняемые природные территории (ООПТ).

Б1.В.09 Основы природопользования

Дисциплина обязательная для изучения.

Второй семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 18 ч.

практические занятия: 28 ч.

Тематический план:

Тема 1. Качество природной среды.

Тема 2. Основы природопользования. Природные ресурсы.

Тема 3. Охрана природных ресурсов.

Б1.В.10 Оценка воздействия на окружающую среду

Дисциплина обязательная для изучения.

Седьмой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч.

лабораторные: 10 ч.

практические занятия: 18 ч.

Тематический план:

Тема 1. Требования нормативно-правовых документов в области оценки воздействия на окружающую среду.

Тема 2. Методология оценки воздействия на окружающую среду.

Тема 3. Разработка мероприятий при планировании хозяйственной деятельности.

Б1.В.11 Экология растений, животных и микроорганизмов

Дисциплина обязательная для изучения.

Седьмой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 30 ч.

семинар: 30 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение.

Тема 2. Адаптации животных к основным абиотическим факторам среды.

Тема 3. Адаптации животных к биотическим факторам среды.

Тема 4. Внутривидовые отношения животных.

Тема 5. Животные в экосистемах.

Тема 6. Экологическое описание вида.

Тема 7. Ведение в экологию растений.

Тема 8. Растительный организм и среда.

Тема 9. Основные экологические единицы.

Тема 10. Увлажнение как экологический фактор.

Тема 11. Температура как экологический фактор.

Тема 12. Освещение как экологический фактор.

Тема 13. Ветер как экологический фактор.

Тема 14. Почва как среда жизни.

Тема 15. Проблема фитоиндикации.

Б1.В.12 Прикладная экология

Дисциплина обязательная для изучения.

Седьмой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 18 ч.

семинар: 34 ч.

Тематический план:

Тема 1. Научные основы охраны природы.

Тема 2. Проблемы охраны природных ресурсов.

Тема 3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и предотвращения глобального экологического кризиса.

Б1.В.13 Методы экологических исследований

Дисциплина обязательная для изучения.

Седьмой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч.

практические занятия: 24 ч.

Тематический план:

Тема 1. Понятие и задачи контроля загрязнения природной среды.

Тема 2. Принципы и методы анализа состава атмосферы.

Тема 3. Принципы и методы анализа природных вод.

Тема 4. Принципы и методы анализа почв.

Тема 5. Дистанционные методы контроля.

Тема 6. Методы интерпретации результатов анализа.

Б1.В.14 Современные экологические проблемы

Дисциплина обязательная для изучения.

Пятый семестр, зачет с оценкой

Язык реализации – русский.

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

лекции: 30 ч.

лабораторные: 10 ч.

семинар: 40 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение. Глобальные проблемы человечества.

Тема 2. Характеристика экологических проблем.

Тема 3. Национальный проект «Экология».

Тема 4. Экологически устойчивое развитие – определение и проблемы достижения.

Тема 5. Влияние окружающей среды на здоровье человека.

Тема 6. Продовольственная проблема.

Тема 7. За и против атомной энергетики.

Тема 8. Экологические проблемы малых рек.

Тема 9. Научно-исследовательская работа по экологическим проблемам (подготовка курсовых работ).

Тема 10. Изменение климата на планете.

Тема 11. Управление климатическими рисками как основа адаптации к изменению климата. Создание карбоновых полигонов.

Тема 12. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Тема 13. Экологический след.

Тема 14. Экологические проблемы Томской области.

Б1.В.15 Экологическое проектирование

Дисциплина обязательная для изучения.

Пятый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч.

практические занятия: 22 ч.

Тематический план:

Тема 1. Охрана атмосферного воздуха.

Тема 2. Охрана поверхностных водных объектов.

Тема 3. Образование отходов производства и потребления.

Б1.В.16 Региональное и отраслевое природопользование

Дисциплина обязательная для изучения.

Седьмой семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч.

практические занятия: 34 ч.

Тематический план:

Тема 1. Географическая среда и её роль в жизни человека. Методологические основы природопользования. Основные нормативно-правовые акты.

Тема 2. Территориальная природно-социо-экономическая организация природопользования и её связь с естественной дифференциацией природной среды и социально-экономическими условиями.

- Тема 3. Территориальная и отраслевая структуры природопользования, факторы её динамики в историческом аспекте.
- Тема 4. Пространственно-временная парадигма в современном региональном природопользовании.
- Тема 5. Обзор региональных систем природопользования мира и России, специфические региональные системы природопользования.
- Тема 6. Позитивный и негативный опыт практики отечественного и зарубежного природопользования.
- Тема 7. Топливо-энергетический комплекс.
- Тема 8. Metallургический комплекс.
- Тема 9. Лесной комплекс.
- Тема 10. Водные ресурсы.
- Тема 11. Агропромышленный комплекс.
- Тема 12. Особенности использования ресурсов животного мира.

Б1.В.17 Экологический мониторинг

Дисциплина обязательная для изучения.

Третий семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:
лекции: 16 ч.

лабораторные: 12 ч.

практические занятия: 24 ч.

Тематический план:

Тема 1. Влияние хозяйственной деятельности человека на экологическую безопасность среды обитания.

Тема 2. Роль и место ЕГСЭМ в системе управления объектов окружающей среды и источников антропогенного воздействия.

Тема 3. Методы и средства мониторинга.

Тема 4. Контроль источников антропогенного загрязнения ОПС.

Тема 5. Мониторинг атмосферного воздуха.

Тема 6. Контроль эффективности очистных сооружений и соблюдения нормативов НДС.

Тема 7. Мониторинг поверхностных вод.

Тема 8. Методы, схемы и устройства очистки питьевых, производственных и хозяйственных сточных вод.

Тема 9. Мониторинг подземных вод.

Тема 10. Загрязнение почв.

Тема 11. Отходы.

Б1.В.18 Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды

Дисциплина обязательная для изучения.

Пятый семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
лекции: 20 ч.

лабораторные: 14 ч.

практические занятия: 14 ч.

Тематический план:

Тема 1. Нормирование загрязнения окружающей среды.

Тема 2. Контроль загрязнения окружающей среды.

Тема 3. Снижение загрязнения окружающей среды.

Б1.В.19 Радиационная экология

Дисциплина обязательная для изучения.

Восьмой семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 22 ч.

практические занятия: 32 ч.

Тематический план:

Введение. Радиоэкология: история и причины возникновения.

Тема 1. Предмет, основные понятия и принципы радиационной экологии.

Тема 2. Виды и источники ионизирующих излучений.

Тема 3. Биологические эффекты облучения.

Тема 4. Ядерный топливный цикл и его основные производства.

Тема 5. Экологические последствия гонки ядерных вооружений в период холодной войны.

Тема 6. Ядерная энергия. Основные опасности ядерных технологий.

Тема 7. Радиоактивные отходы: проблемы и решения.

Тема 8. Законодательные и нормативные документы в области обеспечения радиационной безопасности.

Тема 9. Организация и методы контроля за радиационной обстановкой.

Тема 10. Физические основы радиационного контроля.

Тема 11. Региональные радиоэкологические проблемы Томской области.

Тема 12. Виды работ, выполняемых при ликвидации аварий на радиационно опасных объектах.

Б1.В.20 Экологический менеджмент

Дисциплина обязательная для изучения.

Седьмой семестр, зачет

Восьмой семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 42 ч.

практические занятия: 58 ч.

Тематический план:

Тема 1. Концептуальные основы экологического менеджмента.

Тема 2. Международные и национальные стандарты в сфере экологического менеджмента.

Тема 3. Интеграция систем менеджмента: теоретические предпосылки и особенности применения.

Тема 4. Корпоративный экологический менеджмент: характеристика подходов.

Тема 5. Международные стандарты в сфере экоманеджмента: сравнительный анализ.

Тема 6. Разработка матрицы SWOT – анализа для оценки перспектив внедрения системы экоманеджмента.

Тема 7. Разработка экологической стратегии предприятия.

Тема 8. Разработка экологической миссии, видения и ключевых ролей в организации.

Тема 9. Формы включения экологических аспектов в модели экологического менеджмента организации.

Тема 10. Подготовка внедрения системы экоманеджмента.

Тема 11. Порядок создания интегрированной системы менеджмента.

Тема 12. Оценка экологической результативности и внутренний аудит системы экоманеджмента.

Тема 13. Сертификация системы экоманеджмента по требованиям стандарта ISO 14001.

Б1.В.21 Спецпрактикум

Дисциплина обязательная для изучения.

Седьмой семестр, зачет с оценкой

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
практические занятия: 48 ч.

Тематический план:

Тема 1. Производственный экологический контроль.

Тема 2. Отчетность в области охраны окружающей среды и природопользования.

Тема 3. Плата за негативное воздействие на окружающую среду.

Тема 4. Мероприятия по охране окружающей среды и повышение экологической эффективности.

Тема 5. Наилучшие доступные технологии.

Тема 6. Система государственного экологического контроля (надзора).

Б1.В.22 Экономика природопользования

Дисциплина обязательная для изучения.

Шестой семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
лекции: 20 ч.

семинар: 32 ч.

Тематический план:

Тема 1. Природопользование как объект экономики.

Тема 2. Учение о природных ресурсах.

Тема 3. Экологическая проблема в контексте проблем современной цивилизации.

Тема 4. Принципиальные основы экологической политики.

Тема 5. Информационное обеспечение природопользования.

Тема 6. Нормирование качества окружающей природной среды.

Тема 7. Планирование охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Тема 8. Экологическая экспертиза как индикатор экологической безопасности общества.

Тема 9. Эколого-правовые виды и формы природопользования.

Тема 10. Методические подходы к определению экономической оценки природных ресурсов.

Тема 11. Система платежей в сфере ресурсопользования.

Тема 12. Определение экономического ущерба и расчет платежей за загрязнение окружающей природной среды.

Тема 13. Оценка эффективности природоохранных затрат и мероприятий.

Б1.В.23 Региональная экология

Дисциплина обязательная для изучения.

Четвертый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
лекции: 16 ч.

практические занятия: 38 ч.

Тематический план:

Тема 1. Региональная экология, определение, основные понятия.

Тема 2. Методология и методы изучения региональных экологических проблем.

Тема 3. Направление региональных экологических исследований.

Тема 4. Экологические проблемы Западно-Сибирского региона. Пути решения проблем.

Тема 5. Взаимодействие субъектов Российской Федерации в регионе, экологический аспект.

Б1.В.24 Проектирование санитарно-защитных зон

Дисциплина обязательная для изучения.

Восьмой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:
лекции: 16 ч.

лабораторные: 30 ч.

Тематический план:

Тема 1. Обзор нормативно-правовых и методических документов.

Тема 2. Проектирование санитарно-защитных зон.

Тема 3. Расчетная санитарно-защитная зона.

Тема 4. Установление санитарно-защитных зон.

Б1.В.25 Социальная экология

Дисциплина обязательная для изучения.

Шестой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:
лекции: 18 ч.

семинар: 20 ч.

Тематический план:

Введение.

Тема 1. Предмет, основные понятия и принципы; проблема законов социальной экологии.

Тема 2. Основные формы и способы взаимодействия природы и общества.

Тема 3. Социально-экологическая проблема и ее основные противоречия.

Тема 4. История естествознания и научная картина мира.

Тема 5. Взаимосвязь социальной экологии и новых направлений научного поиска.

Тема 6. Роль техники в решении экологической проблемы.

Тема 7. Экологические аспекты проблемы народонаселения. Современная урбогеография и экология городов.

Тема 8. Биосферная функция человека и учение о ноосфере.

Тема 9. Философские, религиозные, этические и эстетические аспекты экологической проблемы.

Тема 10. Культура, образование и экология.

Тема 11. Экология социальных групп.

Тема 12. Политическая экология и экологическая политика.

Тема 13. Экологическое общественное движение и демократический процесс.

Тема 14. Экономика и экология –противоречия и единство.

Тема 15. Управление и экологическая проблема. Роль государства в обеспечении устойчивого развития.

Б1.В.26 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

Дисциплина обязательная для изучения.

Первый семестр, зачет

Второй семестр, зачет

Третий семестр, зачет

Четвертый семестр, зачет

Пятый семестр, зачет

Шестой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 з.е., 328 часов, из которых:

практические занятия: 328 ч.

Тематический план:

**В начале учебного года обучающиеся выбирают один из вариативных модулей исходя из своих индивидуальных особенностей и предпочтений с учетом состояния здоровья.*

Модуль Общая физическая подготовка (ОФП).

Тема 1. Легкая атлетика.

Тема 2. Лыжная подготовка.

Тема 3. Общая физическая подготовка.

Модуль Атлетическая гимнастика (фитнес и бодибилдинг).

Тема 1. Легкая атлетика.

Тема 2. Лыжная подготовка.

Тема 3. Атлетическая гимнастика.

Модуль Аэробика.

Тема 1. Легкая атлетика.

Тема 2. Лыжная подготовка.

Тема 3. Аэробика.

Модуль Волейбол.

Тема 1. Легкая атлетика.

Тема 2. Лыжная подготовка.

Тема 3. Волейбол.

Модуль Баскетбол.

Тема 1. Легкая атлетика.

Тема 2. Лыжная подготовка.

Тема 3. Баскетбол.

Модуль Футбол.

Тема 1. Легкая атлетика.

Тема 2. Лыжная подготовка.

Тема 3. Футбол.

Модуль Плавание.

Тема 1. Легкая атлетика.

Тема 2. Лыжная подготовка.

Тема 3. Плавание.

Модуль Лыжные гонки.

Тема 1. Легкая атлетика.

Тема 2. Лыжные гонки.

Модуль Физкультурно-оздоровительные технологии (для студентов специальной медицинской группы).

Тема 1. Активация вестибулярной функциональной системы.

Тема 2. Общеразвивающие, дыхательные, релаксирующие упражнения, ходьба, бег (в сочетании ходьбы с бегом), плавание.

Тема 3. Упражнения с предметами (фитболы, гимнастические палки, малые мячи).

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.

Обучающиеся, освобожденные от учебно-тренировочных занятий по физической культуре и спорту, в каждом семестре защищают реферат по выбранной ими теме, связанной с особенностями своего здоровья.

Тема 1 Физические упражнения при различных заболеваниях и возможные нагрузки.

Тема 2. Составление комплексов упражнений с учетом конкретного заболевания для занятий лечебной физкультурой.

Тема 3. Семейное физическое воспитание.

Б1.В.ДВ.01.01 История естествознания

Элективная дисциплина.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 20 ч.

семинар: 8 ч.

Тематический план:

Тема 1. Цели и задачи курса. Естественно - научное познание окружающего мира.

Тема 2. Познание природы в Древнем мире. От накопления знаний к первым научным обобщениям.

Тема 3. Естествознание эпохи Возрождения.

Тема 4. Формирование основных принципов неклассического естествознания.

Тема 5. Постнеклассическое естествознание и перспективы человечества.

Тема 6. Развитие естественно - научных знаний в Сибири и Томском университете.

Тема 7. Современные концепции физики, химии, биологии.

Тема 8. Экологические аспекты естествознания.

Тема 9. Медицина – комплексная естественно-социальная наука.

Б1.В.ДВ.01.02 Концепции современного естествознания

Элективная дисциплина.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 20 ч.

семинар: 8 ч.

Тематический план:

Тема 1. Особенности естественнонаучного знания.

Тема 2. Исторический обзор развития естествознания.

Тема 3. Методология естествознания.

Тема 4. Наблюдение и эксперимент в естественных науках.

Тема 5. Синтез и анализ, дифференцировка и интеграция естественных наук.

Тема 6. Диалектическая смена научных парадигм.

Тема 7. Астрономическая картина мира. История и современность.

Тема 8. Космологические концепции современной науки.

Тема 9. Космогония. Теория большого взрыва.

Тема 10. Физическая картина мира. Квантовая и релятивистская физика.

Тема 11. Термодинамические концепции. Энтропия и информация.

Тема 12. Биологическая картина мира.

Тема 13. Клеточная теория.

Тема 14. Современные эволюционные учения.

Тема 15. Учение о биосфере.

Тема 16. Успехи современной биологии.

Б1.В.ДВ.02.01 Ферментативная и клеточная кинетика

Элективная дисциплина.

Пятый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 22 ч.

практические занятия: 18 ч.

Тематический план:

Тема 1. Кинетика. Кинетика реакций первого порядка. Уравнение экспоненциального роста.

Тема 2. Катализ. Особенности строения белков как предельно совершенных биокатализаторов.

Тема 3 Канонического уравнение Михаэлиса-Ментен. Параметры. Линеаризация Лайнуивера-Берка и прямой график Корниша-Боудена. Соотношение Холдейна.

Тема 4. Метод Кинга-Альтмана.

Тема 5. Ингибирование ферментативных реакций

Тема 6. Двухсубстратный-двухпродуктный механизм ферментативных реакций.

Тема 7. Интегральная форма уравнения Михаэлиса-Ментен.

Тема 8. Зависимость скорости ферментативных реакций от различных параметров.

Тема 9. Контроль ферментативной активности.

Тема 10. Деление клеток в нелимитированных условиях. Удельная скорость роста.

Тема 11. Лимитирование роста, принцип Либиха. Уравнение Моно.

Тема 12. Ингибирование роста клеток.

Тема 13. Стехиометрия клеточного роста. Биомоль. Экономический коэффициент.

Б1.В.ДВ.02.02 Динамика популяций

Элективная дисциплина.

Пятый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 22 ч.

практические занятия: 18 ч.

Тематический план:

Тема 1 Понятие динамической системы.

Тема 2 Поведение популяции в нелимитированных условиях.

Тема 3 Ограничение численности популяции различными ресурсами.

Тема 4 Динамика популяций, подверженных различным видам промысла.

Тема 5 Ограничение скорости размножения различными субстратами.

Тема 6 Ингибирование размножения.

Тема 7 Базовое уравнение популяционной динамики.

Тема 8 Динамика популяций с перекрывающимися поколениями.

Тема 9 Основы демографии.

Б1.В.ДВ.03.01 Нанобиотехнология

Элективная дисциплина.

Шестой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 24 ч.

практические занятия: 26 ч.

Тематический план:

Тема 1. Понятия «Нанообъекты» и «Нанотехнологии».

Тема 2. Введение в нанобиотехнологию.

Тема 3. Квантовые точки.

Тема 4. Применение наночастиц и наноструктур благородных металлов в биологии и бионаномедицине.

Тема 5. Нанолипосомы.

Тема 6. Экологические и санитарно-гигиенические аспекты обращения с наноматериалами.

Б1.В.ДВ.03.02 Биотехнология в биоэнергетике

Элективная дисциплина.

Шестой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:
лекции: 24 ч.

практические занятия: 26 ч.

Тематический план:

Тема 1 Введение. Биотехнология в биоэнергетике.

Тема 2 Источники биомассы. Энергетический потенциал биомассы России.

Тема 3 Общие вопросы биотоплива и биоэнергетические технологии.

Тема 4 Технологии, используемые для производства исходного сырья из биомассы для синтеза моторных топлив разного класса.

Тема 5 Сырье для биоэнергетики. Возделывание «энергетических» культур. Биотехнология в растениеводстве. Клеточная и генная инженерия в производстве биомассе.

Тема 6 Жидкое биотопливо.

Тема 7 Биотопливо третьего поколения. Биотехнология получения топлива из водорослей.

Тема 8 Биотехнологическое оборудование для получения биотоплива.

Тема 9 Биотехнологическое получение водорода.

Тема 10. Технология получения углеводов из биомассы.

Тема 11. Биогаз и его производство.

Тема 12. Синтез-газ.

Б1.В.ДВ.04.01 Химия окружающей среды

Элективная дисциплина.

Седьмой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
лекция: 20 ч.

семинар: 12 ч.

Тематический план:

Тема 1. Стратегия сохранения окружающей среды и хозяйственная деятельность. Влияние хозяйственной деятельности человека на экологическую безопасность среды обитания.

Тема 2. Система управления природоохранной деятельностью с целью обеспечения устойчивого развития мирового сообщества и государства.

Тема 3. Природные и антропогенные источники загрязнения объектов окружающей среды, их классификация с точки зрения экологической опасности и управляемости. Факторы воздействия – химические, физические, биологические.

Тема 4. Состояние атмосферного воздуха в зоне влияния антропогенных источников негативного воздействия на окружающую среду и вне зоны влияния.

Тема 5. Состояние поверхностных водных объектов (рек, озер, болот) в зоне влияния антропогенных источников негативного воздействия на окружающую среду и вне зоны влияния.

Тема 6. Состояние подземных водных объектов в зоне влияния антропогенных источников негативного воздействия на окружающую среду и вне зоны влияния. Запасы питьевых вод, минеральных вод.

Тема 7. Состояние почв, грунтов в зоне влияния антропогенных источников негативного воздействия на окружающую среду и вне зоны влияния. Минеральный состав грунтов.
Тема 8. Состав отходов. Изменение объектов окружающей среды под влиянием отходов производства и потребления.
Тема 9. Методы регулирования состояния объектов окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Б1.В.ДВ.04.02 Загрязнение водных экосистем

Элективная дисциплина.

Седьмой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 20 ч.

семинар: 12 ч.

Тематический план:

Тема 1. Гидрологический цикл, гидрология и гидрохимия поверхностных и подземных водных объектов.

Тема 2. Водные ресурсы, водопотребление и водоотведение. Качество вод.

Тема 3. Загрязнение поверхностных водоемов соединениями биогенных элементов и эвтрофикация водоемов.

Тема 4. Загрязнение подземных вод соединениями азота.

Тема 5. Нефтяное загрязнение водоемов.

Тема 6. Загрязнение вод консервативными органическими загрязнителями.

Тема 7. Загрязнение водных экосистем металлами.

Тема 8. Биологическое загрязнение водных экосистем.

Б1.В.ДВ.05.01 Экологическое картографирование

Элективная дисциплина.

Третий семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч.

семинар: 16 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение. Теоретические основы экологического картографирования.

Тема 2. Эколого-картографическое источниковедение.

Тема 3. Методология экологического картографирования.

Тема 4. Содержание и методы составления экологических карт.

Тема 5. Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт.

Б1.В.ДВ.05.02 Экология агроландшафтов

Элективная дисциплина.

Третий семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч.

семинар: 16 ч.

Тематический план:

Тема 1. Предмет и задачи курса агроэкологии.

Тема 2. Почвы в агроландшафтах.

- Тема 3. Деградация почв в условиях сельскохозяйственного производства.
- Тема 4. Улучшение состояния сельскохозяйственных угодий.
- Тема 5. Растения в агроландшафтах.
- Тема 6. Происхождение культурных растений.
- Тема 7. Сорные растения как компонент агробиоценоза.
- Тема 8. Лесомелиорация.
- Тема 9. Экологические аспекты применения минеральных удобрений.
- Тема 10. Органическое земледелие.
- Тема 11. Экологические аспекты применения пестицидов.
- Тема 12. Экологические аспекты применения вермикультуры.
- Тема 13. Регуляция агроландшафтов.

Б1.В.ДВ.06.01 Цитология и гистология

Элективная дисциплина.

Шестой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
лекции: 28 ч.

лабораторные: 16 ч.

семинар: 8 ч.

Тематический план:

- Тема 1. Цитология как наука.
- Тема 2. Химический состав клеток.
- Тема 3. Клеточные мембраны.
- Тема 4. Клеточное ядро.
- Тема 5. Уровни упаковки ДНК. Хромосомы.
- Тема 6. Аппарат Гольджи.
- Тема 7. Эндоплазматический ретикулум.
- Тема 8. Цитоскелет.
- Тема 9. Митохондрии.
- Тема 10. Эндоцитоз. Лизосомы. Аутофагия.
- Тема 11. Трансцитоз, экзоцитоз.
- Тема 12. Клеточный цикл. Митоз.
- Тема 13. Гаметогенез. Мейоз.
- Тема 14. Гистология как наука.
- Тема 15. Эпителиальная ткань.
- Тема 16. Нервная ткань.
- Тема 17. Мышечная ткань.
- Тема 18. Ткани внутренней среды.
- Тема 19. Скелетные ткани.
- Тема 20. Ткани системы крови.

Б1.В.ДВ.06.02 Динамика сообществ

Элективная дисциплина.

Шестой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
лекции: 28 ч.

лабораторные: 16 ч.

семинар: 8 ч.

Тематический план:

- Тема 1. Типы взаимоотношений между видами в сообществах.

- Тема 2. Аксиомы Вольтера. Вольтеровские модели взаимодействия двух видов.
Тема 3. Понятие фазовой плоскости, фазовой траектории и фазового портрета экосистемы. Особые точки. Устойчивость по Ляпунову. Изоклины.
Тема 4. Типы динамических сценариев в вольтеровских моделях конкуренции
Тема 5. Системы "хищник-жертва". Модель Вольтера-Лотки.
Тема 6. Обобщение модели Вольтера "хищник-жертва". Бифуркации в модели "хищник-жертва" Вольтера-Лотки.
Тема 7. Модель Розенцвейга-Мак-Артура "хищник-жертва" и ее анализ.
Тема 8. Трехвидовые системы "хищник и две жертвы".
Тема 9. Вольтеровская модель симбиоза.
Тема 10. Потоки вещества в сообществах.
Тема 11. Статистико-информационная оценка биоценологических связей.

Б1.В.ДВ.07.01 Экологические прогнозы

Элективная дисциплина.

Восьмой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 20 ч.

практические занятия: 26 ч.

Тематический план:

Тема 1. Экологическое прогнозирование как развивающаяся отрасль знаний о взаимодействии общества и природы.

Тема 2. Теоретические основы прогнозирования.

Тема 3. Методы прогнозирования.

Тема 4. Опыт экологического прогнозирования больших экосистем.

Б1.В.ДВ.07.02 Очистка сточных вод

Элективная дисциплина.

Восьмой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 20 ч.

практические занятия: 26 ч.

Тематический план:

Модуль 1. Обезвреживание сточных вод

Тема 1. Состав и свойства сточных вод.

Тема 2. Общие технологические схемы очистки сточных вод.

Тема 3. Сооружения механической очистки сточных вод.

Тема 4. Сооружения биологической очистки сточных вод методами аэрации.

Тема 5. Сооружения биологической очистки сточных вод методом биофильтрации.

Тема 6. Сооружения физико-химической очистки сточных вод.

Тема 7. Глубокая очистка и обеззараживание сточных вод.

Модуль 2. Обработка, обеззараживание и утилизация осадков сточных вод.

Тема 1. Процессы и сооружения обработки осадков сточных вод.

Тема 2. Процессы и сооружения для обезвоживания осадков сточных вод.

Тема 3. Утилизация осадков сточных вод.

Б1.О.01 История России

Дисциплина обязательная для изучения.

Первый семестр, зачет

Второй семестр, зачет с оценкой

Язык реализации – русский.

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

лекции: 58 ч.

семинар: 52 ч.

Тематический план:

Тема 1. Общие вопросы курса

Тема 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX – 1-й трети XIII в.

Тема 3. Русь в XIII-XV вв.

Тема 4. Россия в XVI-XVII вв.

Тема 5. Россия в XVIII в.

Тема 6. Российская империя в XIX - начале XX в.

Тема 7. Россия и СССР в советскую эпоху (1917-1991)

Тема 8. Современная Российская Федерация (1991-2022)

Б1.О.02 Философия

Дисциплина обязательная для изучения.

Седьмой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 24 ч.

семинар: 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.03 Иностранный язык

Дисциплина обязательная для изучения.

Первый семестр, зачет

Второй семестр, зачет

Третий семестр, зачет

Четвертый семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

практические занятия: 120 ч.

Тематический план:

Тема 1. Самопрезентация. Вводно-корректирующий грамматический курс.

Тема 2. Новый жизненный статус – студенчество. Система времен английского языка в действительном залоге.

Тема 3. Высшее образование в современном мире. Система времен английского языка в действительном залоге.

Тема 4. Наука и технологии/Цифровая трансформация общества/Интернет. Фразовые глаголы.

Тема 5. Защита окружающей среды. Система времен английского языка в страдательном залоге.

Тема 6. Участие в научных мероприятиях. Модальные глаголы и их эквиваленты.
Тема 7. Современная научная деятельность и научное познание.
Тема 8. Моя будущая специальность. Условные предложения, сослагательное наклонение.
Тема 9. Основные составляющие природы. Прямая и косвенная речь.
Тема 10. Многообразие и распространение живых организмов. Неличные формы глагола – инфинитив и инфинитивные конструкции.
Тема 11. Защита и восстановление окружающей среды. Неличные формы глагола – герундий и герундиальные конструкции.
Тема 12. Проектная деятельность. Неличные формы глагола – причастие I, II, причастные конструкции.

Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности

Дисциплина обязательная для изучения.

Первый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 8 ч.

практические занятия: 16 ч.

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.05 Физическая культура и спорт

Дисциплина обязательная для изучения.

Первый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 10 ч.

практические занятия: 20 ч.

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 корригирующей 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.06 Право

Дисциплина обязательная для изучения.

Пятый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 24 ч.

семинар: 12 ч.

Тематический план:

Тема 1. Основные положения теории права

Тема 2. Основные положения теории государства

Б1.О.07 Психология

Дисциплина обязательная для изучения.

Третий семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 24 ч.

семинар: 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.08 Математика

Дисциплина обязательная для изучения.

Первый семестр, зачет

Второй семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых:
лекции: 48 ч.

практические занятия: 52 ч.

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 Информатика

Дисциплина обязательная для изучения.

Третий семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
лекции: 22 ч.

лабораторные: 32 ч.

Тематический план:

Тема 1. Основные понятия курса.

Тема 2. Информационные процессы

Тема 3. Программные средства.
Тема 4. Алгоритмизация.
Тема 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ.
Тема 6. Программирование

Б1.О.10 Физика

Дисциплина обязательная для изучения.

Третий семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 36 ч.

лабораторные: 30 ч.

семинар: 6 ч.

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: Элементы атомной физики.

Тема 18. Элементы ядерной физики.

Б1.О.11 Химия неорганическая

Дисциплина обязательная для изучения.

Первый семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 28 ч.

лабораторные: 28 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение. Основные понятия, законы и задачи химии.

Тема 2. Строение атома и вещества, периодичность в изменении их свойств.

Тема 3. Общие закономерности протекания химических процессов.

Тема 4. Растворы.

Тема 5. Химия неметаллов.

Тема 6. Химия металлов.

Б1.О.12 Биология

Дисциплина обязательная для изучения.

Первый семестр, зачет
Второй семестр, экзамен
Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых:
лекции: 40 ч.

лабораторные: 54 ч.

семинар: 12 ч.

Тематический план:

Раздел Ботаника

Тема 1. Введение. Общие сведения о растениях.

Тема 2. Уровни организации вегетативного тела растений. Растения как модулярные организмы.

Тема 3. Строение растительной клетки.

Тема 4. Классификация растительных тканей.

Тема 5. Вегетативные органы высших растений.

Тема 6. Размножение растений.

Тема 7. Общие представления о систематике растений.

Тема 8. Общая характеристика низших и высших растений.

Тема 9. Отдел моховидные.

Тема 10. Отдел хвощевидные.

Тема 11. Отдел плауновидные.

Тема 12. Отдел папоротниковидные.

Тема 13. Отдел голосеменные.

Тема 14. Отдел покрытосеменные.

Раздел Зоология

Тема 15. Место зоологии в системе наук. История зоологии.

Тема 16. Простейшие.

Тема 17. Происхождение многоклеточных

Тема 18. Тип Губки. Тип Кишечнополостные

Тема 19. Тип Плоские черви

Тема 20. Тип Круглые черви

Тема 21. Тип Кольчатые черви

Тема 22. Тип Членистоногие

Тема 23. Тип Моллюски

Тема 24. Тип Хордовые

Тема 25. Подтип Личинко-хордовые, или Оболочники

Тема 26. Подтип Бесчерепные.

Тема 27. Подтип Позвоночные, или Черепные

Тема 28. Раздел Бесчелюстные.

Тема 29. Раздел Челюстноротые. Надкласс Рыбы.

Тема 30. Класс Костные рыбы

Тема 31. Надкласс Четвероногие, или Наземные Позвоночные. Класс Земноводные (Амфибии)

Тема 32. Амниоты. Класс Пресмыкающиеся (Рептилии)

Тема 33. Класс Птицы.

Тема 34. Класс Млекопитающие.

Б1.О.13 География социально-экономическая

Дисциплина обязательная для изучения.

Третий семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 20 ч.

практические занятия: 22 ч.

семинар: 4 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение в курс.

Тема 2. Основные подходы и методы экономико-географического анализа.

Тема 3. Понятийно-концептуальные основы социально-экономической географии.

Тема 4. Основные направления социально-экономической географии.

Тема 5. Глобализация процессов экономического, политического, социального, культурного и духовного развития человечества.

Б1.О.14 Геология

Дисциплина обязательная для изучения.

Первый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 18 ч.

лабораторные: 12 ч.

семинар: 6 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение.

Тема 2. Геодинамические процессы и их рельефообразующая роль.

Тема 3. Эндогенные процессы.

Тема 4. Экзогенные 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.15 Почвоведение

Дисциплина обязательная для изучения.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 24 ч.

лабораторные: 24 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение, цель и задачи почвоведения. Понятие о почве.

Тема 2. Фазовый состав и свойства почв.

Тема 3. Выветривание и почвообразование.

Тема 4. Принципы классификации и систематики почв. Основные типы почв.

Тема 5. Ферриаллитные и ферраллитные почвы.

Тема 6. Горные почвы.

Тема 7. Почвы территорий с избыточным увлажнением и недостатком влаги.

Тема 8. Пойменные почвы.

Тема 9. Охрана почв. Влияние антропогенного фактора на сохранение почв и экологические проблемы в почвоведении.

Б1.О.16 Геоэкология

Дисциплина обязательная для изучения.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 18 ч.

семинар: 32 ч.

Тематический план:

Введение.

Тема 1. Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом.

Тема 2. Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля.

Тема 3. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения.

Тема 4. Геосферы Земли и деятельность человека

Тема 5. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.

Тема 6. Методы анализа геоэкологических проблем.

Тема 7. Управление экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов.

Геополитические проблемы.

Б1.О.17 Биоразнообразие

Дисциплина обязательная для изучения.

Четвертый семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 22 ч.

практические занятия: 40 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение. Понятие биологического разнообразия.

Тема 2. Возникновение и развитие биоразнообразия Земли.

Тема 3. Факторы формирования биоразнообразия.

Тема 4. Уровни биологического разнообразия.

Тема 5. Методы оценки биологического разнообразия.

Тема 6. Мониторинг биоразнообразия.

Тема 7. Биоразнообразие, созданное человеком.

Тема 8. Угрозы биологическому разнообразию.

Тема 9. Проблемы сохранения биоразнообразия.

Тема 10. Экскурсии: Палеонтологический музей, Зоологический музей, Гербарий им. П.Н. Крылова, Сибирский ботанический сад.

Б1.О.18 Микробиология

Дисциплина обязательная для изучения.

Пятый семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 22 ч.

лабораторные: 24 ч.

семинар: 8 ч.

Тематический план:

Тема 1. Предмет микробиологии и разнообразие микроорганизмов.

Тема 2. Место микроорганизмов в системе живых организмов на Земле. Филогенетическая систематика живых организмов. Принципы таксономии микроорганизмов.

- Тема 3. Общие свойства микроорганизмов. Прокариотические и эукариотические микроорганизмы. Эволюция эукариотической клетки из прокариотической.
- Тема 4. Особенности строения прокариотических клеток.
- Тема 5. Основные особенности строения и размножения вирусов.
- Тема 6. Метаболизм микроорганизмов.
- Тема 7. Экология и геохимическая деятельность микроорганизмов.

Б1.О.19 Генетика

Дисциплина обязательная для изучения.

Пятый семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 26 ч.

лабораторные: 28 ч.

семинар: 20 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение в генетику.

Тема 2. Материальные основы наследственности и изменчивости.

Тема 3. Менделевское наследование.

Тема 4. Изменчивость.

Тема 5. Хромосомная теория наследственности.

Тема 6. Внеядерное наследование.

Тема 7. Экологическая генетика.

Тема 8. Направления генетики.

Б1.О.20 Биология клетки

Дисциплина обязательная для изучения.

Третий семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 18 ч.

семинар: 30 ч.

Тематический план:

Тема 1. Клеточная теория.

Тема 2. Химический состав клетки.

Тема 3. Клеточная мембрана.

Тема 4. Прокариотическая клетка.

Тема 5. Строение эукариотической клетки.

Тема 5. Жизненный цикл эукариотической клетки.

Тема 7. Гаметогенез.

Тема 8. Особенности строения растительной клетки.

Тема 9. Сравнительная характеристика про- и эукариотических клеток.

Б1.О.21 Учение об атмосфере

Дисциплина обязательная для изучения.

Первый семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч.

лабораторные: 6 ч.

семинар: 22 ч.

Тематический план:

- Тема 1. Введение в метеорологию.
- Тема 2. Состав и строение атмосферы.
- Тема 3. Основы статики и термодинамики атмосферы.
- Тема 4. Радиация в атмосфере.
- Тема 5. Тепловое состояние атмосферы и земной поверхности.
- Тема 6. Водный режим атмосферы.
- Тема 7. Барическое поле и ветер.
- Тема 8. Атмосферная циркуляция.
- Тема 9. Климатообразующие процессы.
- Тема 10. Классификация климатов. Изменения климата.

Б1.О.22 Учение о гидросфере

Дисциплина обязательная для изучения.

Второй семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
лекции: 24 ч.

семинар: 26 ч.

Тематический план:

- Тема 1. Использование природных вод человеком.
- Тема 2. Химические и физические свойства природных вод.
- Тема 3. Круговорот воды на Земле. Водные ресурсы.
- Тема 4. Водные объекты. Ледники.
- Тема 5. Водные объекты. Подземные воды.
- Тема 6. Водные объекты. Реки.
- Тема 7. Водные объекты. Озёра и водохранилища.
- Тема 8. Водные объекты. Болота.
- Тема 9. Водные объекты. Моря и океаны.
- Тема 10. Водные экосистемы.
- Тема 11. Хозяйственные и экологические проблемы водных объектов.

Б1.О.23 Учение о биосфере

Дисциплина обязательная для изучения.

Третий семестр, зачет

Четвертый семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 часов, из которых:
лекции: 36 ч.

семинар: 46 ч.

Тематический план:

- Тема 1. Предмет, цели и задачи «Учения о биосфере». Научно-философские основы возникновения учения о биосфере.
- Тема 2. Исторические и современные концепции возникновения и эволюции вселенной, солнечной системы и биосферы.
- Тема 3. Биосфера как глобальная экосистема.
- Тема 4. Биокосные системы. Формирование горных пород как результат становления биосферы.
- Тема 5. Человек как биогеохимическая сила.

Б1.О.24 Ландшафтоведение

Дисциплина обязательная для изучения.

Второй семестр, зачет

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:
лекции: 20 ч.

семинар: 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.О.25 Биохимия с основами молекулярной биологии

Дисциплина обязательная для изучения.

Четвертый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
лекции: 20 ч.

лабораторные: 38 ч.

семинар: 18 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение в биохимию. Живые системы, уровни их организации.

Тема 2. Природные аминокислоты. Пептидная связь. Пептиды и белки. Уровни структурной организации белков.

Тема 3. Белки – биологические катализаторы. Основы ферментативного катализа.

Тема 4. Природные углеводы и их производные. Моно-, олиго- и полисахариды, их строение и биологическое значение, номенклатура.

Тема 5. Строение и функции нуклеиновых кислот.

Тема 6. Центральная догма молекулярной биологии. Процессы матричного синтеза живых организмов: репликация, транскрипция, трансляция.

Тема 7. Липиды.

Тема 8. Витамины и витаминоподобные вещества.

Б1.О.26 Биогеография

Дисциплина обязательная для изучения.

Третий семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
лекции: 22 ч.

семинар: 38 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение в биогеографию. Основные закономерности распределения живого.

Тема 2. Учение об ареале.

Тема 3. Понятие о биоте. Анализ биоты.

Тема 4. Исторические и географические факторы формирования биоты.

Тема 5. Проблемы биогеографического районирования суши.

Тема 6. Характеристика основных биомов Земли.

Б1.О.27 Физиология растений

Дисциплина обязательная для изучения.

Пятый семестр, экзамен

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
лекции: 18 ч.

лабораторные: 32 ч.

семинар: 12 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение. Физиология и биохимия растительной клетки

Тема 2. Водообмен 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.28 Физиология человека и животных

Дисциплина обязательная для изучения.

Шестой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
лекции: 18 ч.

лабораторные: 32 ч.

семинар: 14 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение в физиологию.

Тема 2. Физиология возбудимых тканей.

Тема 3. Регуляция физиологических функций.

Тема 4. Физиология эндокринной системы.

Тема 5. Физиология крови.

Тема 6. Физиология сердечно-сосудистой системы.

Тема 7. Физиология дыхания.

Тема 8. Пищеварение.

Тема 9. Обмен веществ и терморегуляция.

Тема 10. Выделение.

Тема 11. Физиология центральной нервной системы.

Тема 12. Физиология сенсорной системы.

Тема 13. Физиология высшей нервной деятельности.

Б1.О.29 Техногенные системы и экологический риск

Дисциплина обязательная для изучения.

Четвертый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:
лекции: 18 ч.

практические занятия: 22 ч.

Тематический план:

Тема 1. Окружающая среда как система.

Тема 2. Взаимодействие человека и природных систем.

Тема 3. Техногенные аварии и природные катастрофы.

Тема 4. Экологическая безопасность.

Тема 5. Понятие риска. Классификация и характеристика видов риска.

Тема 6. Анализ и оценка риска.

Тема 7. Основные направления и методы борьбы с загрязнением окружающей среды.

Тема 8. Ресурсосбережение и комплексное использование сырья.

Б1.О.30.01 Экономика

Дисциплина обязательная для изучения. Дисциплина входит в модуль «Экономика и предпринимательство».

Пятый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 28 ч.

практические занятия: 26 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.30.02 Предпринимательство

Дисциплина обязательная для изучения. Дисциплина входит в модуль «Экономика и предпринимательство».

Седьмой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 18 ч.

практические занятия: 24 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.О.31 Основы российской государственности

Дисциплина обязательная для изучения.

Первый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 20 ч.

семинар: 32 ч.

Тематический план:

Раздел 1. Что такое Россия?

Тема 1. Введение в учебный курс «Основы российской государственности»

Тема 2. Россия и ее потенциал. Географическое и административное устройство, экономический потенциал России

Тема 3. Многообразии российских регионов

Тема 4. Народы, религия, культура России

Тема 5. Достижения, открытия и свершения. Подвиги и герои в профессиональном поле

Раздел 2 Российское государство-цивилизация

Тема 6. Цивилизационный подход: понятия государство-нация и государство-цивилизация, взаимодействие цивилизаций

Тема 7. Преимущества и недостатки, возможности и ограничения цивилизационного подхода

Тема 8. Развитие России как государства-цивилизации

Тема 9. Российская цивилизация и её особенности на разных этапах исторического развития

Тема 10. Российская цивилизационная идентичность на современном этапе

Раздел 3 Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

Тема 11. Философские основания российского мировоззрения

Тема 12. Концепции мировоззрения в русской философской мысли

Тема 13. Ценностные основания российского общества

Тема 14. Системная модель мировоззрения. Ценности российской цивилизации

Тема 15. Национальная и культурная идентичность (формирование персональной карты идентичности)

Тема 16. Формы противодействия деструктивной идеологии

Раздел 4. Политическое устройство России

Тема 17. Конституционно-правовые основы организации публичной власти в РФ

Тема 18. Принципы разделения властей как основа конституционного строя России

Тема 19. Политическая власть в истории России

Тема 20. Планирование будущего: национальные проекты и государственные программы

Тема 21. Гражданское участие в современной России. Инициативное проектирование

Раздел 5 Вызовы будущего и развитие страны

Тема 22. Глобализация и глокализация как вызовы для России

Тема 23. Цивилизационные вызовы для человечества и место России в современном миропорядке

Тема 24. Вызовы для развития страны: экономический и технологический суверенитет России, устойчивое развитие

Тема 25. Образы будущего и ориентиры стратегического развития России

Тема 26. Траектории реализации творческого и профессионального потенциала человека

Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика

Вид: учебная.

Тип: Ознакомительная практика.

Практика обязательная для изучения.

Второй семестр, зачет с оценкой

Четвертый семестр, зачет с оценкой

Практика проводится на базе ТГУ. Способы проведения: стационарная и/или выездная, возможно совмещение двух способов.

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

Общая трудоемкость практики составляет 18 з.е., 648 ч.

Продолжительность практики составляет 12 нед. (по 6 недель во 2 и 4 семестрах).

Б2.О.01.02(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Вид: учебная.

Тип: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Практика обязательная для изучения.

Шестой семестр, зачет с оценкой

Шестой семестр, курсовая работа

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 з.е., 108 ч.

Продолжительность практики составляет 14 нед.

Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Вид: производственная.

Тип: Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Практика обязательная для изучения.

Шестой семестр, зачет с оценкой

Практика проводится на базе ТГУ и/или на базе профильной организации. Способы проведения: стационарная и/или выездная, возможно совмещение двух способов.

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

Общая трудоемкость практики составляет 12 з.е., 432 ч.

Продолжительность практики составляет 8 нед.

Б2.О.02.02(Н) Научно-исследовательская работа

Вид: производственная.

Тип: Научно-исследовательская работа.

Практика обязательная для изучения.

Седьмой семестр, зачет с оценкой

Восьмой семестр, 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 9 з.е., 324 ч.

Продолжительность практики составляет 6 нед. (4 недели в 7 семестре и 2 недели в 8 семестре).

ФТД.01 Латинский язык

Факультативная дисциплина.

Первый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 10 ч.

практические занятия: 8 ч.

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 Симбиогенетика

Факультативная дисциплина.

Седьмой семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 14 ч.

практические занятия: 22 ч.

Тематический план:

Вводная лекция

Модуль 1. Кoeволюция генетических молекул.

Модуль 2. Ненаправленная молекулярная эволюция.

Модуль 3. Селективные факторы симбиогенеза.

Модуль 4. Теория симбиогенетического происхождения эукариотических клеток.

Модуль 5. Роль симбиогенеза в эволюции.

Модуль 6. Симбиогенетика микробно-растительных взаимодействий.

ФТД.03 Эволюционная экология

Факультативная дисциплина.

Третий семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 14 ч.

семинар: 32 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение в эволюционную экологию.

Тема 2. Эволюция трофических систем и энергетического обмена.

Тема 3. Эволюция репродуктивных систем.

Тема 4. Адаптивные комплексы.

ФТД.04 Ботаническое ресурсоведение

Факультативная дисциплина.

Четвертый семестр, зачет

Язык реализации – русский.

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

лекции: 16 ч.

семинар: 38 ч.

Тематический план:

Тема 1. Введение Ботаническое ресурсоведение.

Тема 2. Принципы ботанического ресурсоведения.

Тема 3. Методики ресурсных исследований.

Тема 4. Биологические основы рационального использования и охраны природных растительных ресурсов.

Тема 5. Пищевые растения.

Тема 6. Кормовые растения.

Тема 7. Лекарственные растения.

Тема 8. Витаминоносные растения.

- Тема 9. Эфирномасличные растения.
- Тема 10. Волокнистые растения.
- Тема 11. Бумажно-целлюлозные растения.
- Тема 12. Смолоносные растения.
- Тема 13. Каучуконосные и гуттаперченосные растения.
- Тема 14. Камеденосные и клейдающие растения.
- Тема 15. Красильные растения.
- Тема 16. Жиромасличные растения.

ФТД.05 Основы военной подготовки

Факультативная дисциплина.

Пятый семестр, зачет с оценкой

Язык реализации – русский.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
лекции: 26 ч.

практические занятия: 46 ч.

Тематический план:

Раздел 1. Общевоинские уставы ВС РФ.

Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.

Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд.

Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.

Раздел 2. Строевая подготовка.

Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия.

Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия.

Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.

Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.

Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений.

Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

Тема 9. Основы общевойскового боя.

Тема 10. Основы инженерного обеспечения.

Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.

Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Раздел 6. Военная топография.

Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.

Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.

Раздел 7. Основы медицинского обеспечения.

Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

Раздел 8. Военно-политическая подготовка.

Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

Раздел 9. Правовая подготовка.

Тема 18. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.