

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

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДЕНО:

Декан

П. А. Тишин

Рабочая программа дисциплины

Охрана окружающей среды

по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки:
Природопользование

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Р.В. Кнауб

Председатель УМК

М.А. Каширо

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-3 – Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-6 – Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-1.1 – Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи.

ИОПК-3.2 – Применяет базовые методы экологических исследований для решения профессиональных задач в области охраны окружающей среды и природопользования.

ИОПК-6.1 – Знает современные методы исследования, методы обработки и интерпретации информации в области экологии, охраны окружающей среды и природопользования, используемые при выполнении научных и научно-производственных исследований.

ИОПК-6.2 – Определяет проблему, формулирует цели и задачи профессиональной и научно-исследовательской деятельности, анализирует источники информации.

ИОПК-6.3 – Представляет и защищает результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

ИОПК-6.4 – Участвует в распространении результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

2. Задачи освоения дисциплины

1. Сформировать у бакалавра способность профессионально ориентироваться в системе деятельности по охране окружающей среды и решать типовые задачи в данной сфере.

2. Сформировать у обучающихся целостную систему знаний и умений по следующим ключевым вопросам:

- охрана окружающей среды как наука;
- охрана окружающей среды как отрасль практики;
- предпосылки и мотивировки охраны окружающей среды;
- система действий по охране окружающей среды;
- основные этапы природоохранной деятельности человека;
- решение типовых задач по охране природной среды, ее компонентов и объектов.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и находится в составе обязательной части учебного плана образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Четвертый семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Дисциплина изучается на втором курсе бакалавриата и опирается на знания, приобретенные обучающимися в процессе освоения базовых естественнонаучных дисциплин (Общая геология, Учение о гидросфере, Ландшафтоведение, Учение о биосфере) и дисциплин общей природоохранной тематики (Заповедное дело, Экология человека), изучаемых на младших курсах.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

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

- лекции: 20 ч.;
- практические занятия: 18 ч.; в том числе:
- практическая подготовка: 18 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

8.1. Введение

Проблема охраны окружающей среды как одна из острейших проблем современности. Экологический аспект проблемы. Социальный аспект проблемы. Экономический аспект проблемы.

Принципиальные направления воздействия человека на окружающую среду. Эксплуатация и прямое изъятие природных ресурсов. Загрязнение окружающей среды отходами жизнедеятельности человека.

Нарушение и ухудшение состояния природных систем и объектов, сокращение биологического и ландшафтного разнообразия, истощение природных ресурсов, снижение качества среды обитания человека. Обратимые и необратимые изменения в природе. Катастрофические последствия человеческой деятельности.

Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды как актуальные направления науки и практики. Меры по охране окружающей среды. Научное обоснование природоохранных мероприятий.

Наука об охране природы и окружающей среды: становление и развитие. Труды И.П. Лаптева, Л.К. Шапошникова, Б.Г. Иоганзена, Е.Д. Логачева, Ю.Н. Куражковского. Основные понятия науки об охране окружающей среды, арсенал ее методов и методик.

Основные учения об охране окружающей среды: Учение о биосфере, Учение о взаимодействии природы и общества, Учение о сохранении окружающей природной среды, Учение о рациональном использовании природных ресурсов, Проблемы охраны природы.

Основные этапы становления и развития охраны окружающей среды в России: период царской России, советское, постсоветское, современное время.

8.2. Основные этапы и действия по охране окружающей среды в России

8.2.1 Исходные мотивировки и истоки природоохранных действий в России

Первые законодательные акты по охране растительности, животного мира и земель в XI-XVII веках.

Природоохранная политика в России в период царствования Петра I (1696-1725 гг.). Указы о сохранении лесов и порядке их вырубки. Первые опыты посадки леса.

Создание первого Аптекарского сада. Указы Петра I по охране животного мира и сохранению чистоты водоемов. Формирование культуры обращения с отходами. Указы по укреплению берегов и сохранению почвенного покрова.

8.2.2 Приоритеты и действия по охране окружающей среды в царской России

Развитие капитализма в России. Хищническая эксплуатация природных богатств и ее последствия в конце IX века. Сокращение численности промысловой фауны. Уничтожение лесов. Первые действия прогрессивной общественности по охране окружающей среды. Создание Московского общества испытателей природы (МОИП, 1805 г.) и Русского географического общества (1845). Возрождение традиций Петра I по охране лесов и регулируемой охоте. Принятие лесного кодекса и законодательства по охотничьему хозяйству. Недостатки природоохранного законодательства царской России в конце IX века.

Роль выдающихся ученых конца XIX – начала XX столетия в понимании эстетики природы и становлении научных основ охраны природы в России. Деятельность ботаников Н.И. Кузнецова и И.П. Бородина, почвовед В.В. Докучаева, зоолога Г.А. Кожевникова, лесоведа Г.Ф. Морозова, географов А.П. Семенова-Тянь-Шанского и А.Д. Анучина, эколога Э.К. Пачоского. Инициативы и действия частных лиц и обществ по охране природы. Создание специальных обществ по охране природы. Организация первых выставок по охране природы. Создание Постоянной природоохранительной комиссии (1912 г.).

8.2.3 Охрана окружающей среды в советское время

Ущерб природе в период первой мировой войны (1914-1917) и революций 1917 г. Съезд русский естествоиспытателей и врачей (1917 г.). Доклад Г.А. Кожевникова об основных этапах становления отношений человека к природе.

Решения и действия в области охраны природы, принимавшиеся В.И. Лениным после победы Октябрьской революции 1917 г.: Декрет о Земле (08.11.1917 г.), Основной закон о социализации земли (январь 1918 г.), Основной закон о лесах (май 1918 г.), декреты о создании заповедников (январь 1919 г., май 1920 г.), «Об охоте» (июль 1920 г.), «Об организации рыбного хозяйства» (май 1921 г.), «Об охране памятников природы, садов и парков» (сентябрь 1921 г.), декреты об использовании и охране водных ресурсов. Идея сохранения источников сырья для развития народного хозяйства.

Создание Всероссийского Комитета по охране природы (1923 г.). Деятельность Комитета по охране памятников природы и выдающихся ученых Н.М. Кулагина, А.Е. Ферсмана, А.Н. Северцева, Н.М. Федоровского, С.А. Бутурлина и др.

Роль общественности в организации охраны окружающей среды в начале XX века. Создание Всероссийского общества охраны природы (1924). Первый Всероссийский съезд по охране природы (1929 г.) и значение его решений в определении задач охраны природы.

Законодательные акты, регулирующие эксплуатацию природных ресурсов в России во второй половине 20-х – начале 30-х годов: «Горное положение» (1927 г.), постановления о санитарной охране территории вокруг источников водоснабжения (1928 г.), об охране лесов от пожаров (1931 г.).

Смена идеологии природопользования и понимания задач охраны природы в конце 20-х годов XX века. Развитие идеи утилитарного подхода к использованию природных благ, полного господства над природой и коренного преобразования природы в интересах человека. Акклиматизация и генеральный план преобразования фауны европейской части России и Украины. Эксперименты в биологии и сельском хозяйстве.

Ущерб природе России в период второй мировой войны 1941-1945 гг. Условия и особенности природопользования в первые послевоенные годы. Основные законодательные акты по охране природы конца 40-х годов XX века: о правилах

сенокосения и пастьбы скота в лесах (1947 г.), о создании полезащитных лесных полос (1948 г.), о Государственной санитарной инспекции и об охране водоемов и атмосферы (1949).

Охрана природы в России в 50-е годы XX века. Создание комиссии по охране природы при Академии наук СССР (1955 г.).

8.2.4 Развитие законодательства и становление государственных органов по охране окружающей среды во второй половине XX в.

Охрана природы в 60-80-е годы XX века. Основные постановления и законодательные акты по охране природы. Постановления правительства «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии» (1967 г.), «О мерах по сохранению и рациональному использованию природных комплексов бассейна озера Байкал» (1969 г.), «О мерах по усилению охраны рыбных запасов в водоемах» (1969 г.), «О мерах по предотвращению загрязнения бассейнов Черного и Азовского морей» (1976 г.). Главные законодательные акты: «Основы земельного законодательства» (1968 г.), «Основы законодательства о недрах» (1975 г.), «Закон об охране атмосферного воздуха» (1980 г.), «Закон об охране и использованию животного мира» (1980) и другие.

Охрана природы в 80-е годы XX века. Проблема состояния природной среды. Обострение экологических проблем как издержки экстенсивного развития хозяйства и малой эффективности эколого-экономических рычагов регулирования природопользования. Добыча минерально-сырьевых ресурсов, расширение сельскохозяйственных площадей, использование ресурсоемких и высокоотходных технологий, нарушение технологических регламентов и производственной дисциплины, использование морально устаревшего оборудования, малая обеспеченность предприятий очистными сооружениями, недостатки законодательной базы в области природопользования и охраны природы.

Экономические механизмы управления природопользованием во второй половине 80-х годов XX века: плата предприятий за природные ресурсы, плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, плата за сбросы стоков и размещение отходов. Создание Государственного комитета по охране окружающей среды с функциями государственного контроля и управления в области природопользования и охраны окружающей среды. Создание государственной экологической экспертизы при Госкомприроде России для экологической оценки проектов намечаемой хозяйственной деятельности. Введение практики (1988 г.) ежегодных докладов правительству о состоянии окружающей природной среды в России и субъектах Российской Федерации.

8.2.5 Итоги и установки охраны окружающей среды в современное время

Охрана природы в России в 90-е годы XX века и современное время. Создание Министерства природных ресурсов России. Государственная программа по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов России и ее основные итоги.

Федеральные и территориальные органы по охране окружающей среды, их задачи, полномочия и основные направления деятельности. Министерства, агентства и службы. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. Федеральное агентство лесного хозяйства. Федеральное агентство водных ресурсов. Федеральное агентство по недропользованию.

Постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.2004 г. № 400 «О Росприроднадзоре». Постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.2004 г. № 401 «О Ростехнадзоре». Полномочия Росприроднадзора и Ростехнадзора в области государственной экологической экспертизы.

Современная структура и полномочия государственной экспертизы в сфере экологического сопровождения хозяйственной деятельности. Федеральный закон от

18.12.2006 г. № 232 «О внесении изменений в Градостроительный кодекс РФ и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Постановление правительства РФ от 29.05.2008 г. «О министерстве природных ресурсов и экологии» и его структура (2009 г.).

8.2 Охрана окружающей среды как наука

8.2.1 Ключевые понятия и задачи науки об охране окружающей среды

Исторический фундамент формирования научного подхода к охране природы. Высказывания передовых естествоиспытателей XVIII в. (Ж. Бюффон, Ж.Б. Ламарк, М.В. Ломоносов) о влиянии измененной природы на здоровье людей и о необходимости разумного использования природы.

Труды по проблеме влияния общества на окружающую среду Дж. П. Марша, А.И. Воейкова, А.Ф. Миддендорфа, В.В. Докучаева и других. “Диалектика природы” Фридриха Энгельса. “Капитал” Карла Маркса. Методологические вопросы в области взаимосвязи и взаимообусловленности тел и явлений в природе, обмена веществом и энергией между природой и обществом и необходимости управления им.

Развитие науки об охране окружающей среды во второй половине XX в. Ведущие ученые, основные научные школы и направления в области охраны природы и окружающей среды. Вклад в развитие охраны окружающей среды как науки В.А. Анучина, А.Г. Банникова, В.С. Белова, И.П. Лаптева, Ю.В. Новикова, Н.Ф. Реймерса, А.С. Степановских, Е.В. Милановой, А.М. Рябчикова, И.Ф. Ливчак, Ю.В. Воронова, В.А. Красилова, В.И. Данилова-Данильяна и др.

Положение науки об охране окружающей среды среди других наук. Комплексный характер науки об охране окружающей среды. Теоретические и прикладные вопросы охраны окружающей среды. Охрана окружающей среды как система научно обоснованных мер, обеспечивающих устойчивое и эффективное природопользование.

Специальные методы и методики в исследованиях по охране окружающей среды. Система методов в исследованиях по охране окружающей среды.

8.2.2 Изучение, оценка и регулирование антропогенного воздействия в охране окружающей среды

Общие представления об антропогенном воздействии и его определение.

Основные виды антропогенного воздействия. Осознанное или целенаправленное антропогенное воздействие. Стихийное или произвольное антропогенное воздействие. Классификация антропогенного воздействия по мотивированности, направленности и результативности. Виды антропогенного воздействия по его последствиям: положительное, отрицательное.

Первоисточники антропогенного воздействия. Антропогенные факторы. Учение об антропогенных факторах И.П. Лаптева. Антропогенные факторы-тела, вещества, процессы и явления. Векторы классификации антропогенных воздействий: по генезису, по пространственному масштабу проявления, по времени проявления, по времени действия и последствия, по характеру и механизму воздействия на живую и неживую природу, по общим особенностям проявления, по материальной природе, по объектам воздействия, по видам деятельности человека, по последствиям воздействия для природы и человека.

Общий характер последствий антропогенного воздействия на окружающую среду. Классификация и уровни последствий антропогенного воздействия на окружающую среду.

Загрязнение природной среды. Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды.

Источники и объекты воздействия на окружающую среду. Инвентаризация источников и объектов негативного воздействия. Стационарные источники. Передвижные источники.

Устранение и снижение негативного воздействия на окружающую среду. Технологические нормативы и технологические показатели. Технические нормативы.

Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Нормативы качества окружающей среды.

Нормативы допустимой антропогенной нагрузки. Пространственные аспекты антропогенного воздействия. Качественные и количественные показатели антропогенной нагрузки.

Пространственный анализ показателей антропогенного воздействия на окружающую среду. Динамика антропогенного воздействия. Интенсивность/уровень антропогенного воздействия.

8.3 Охрана окружающей среды как отрасль практики

8.3.1 Охрана атмосферного воздуха

Атмосфера: ее свойства и функции. Строение атмосферы. Химический состав сухого атмосферного воздуха у земной поверхности. Основные газы атмосферы и их свойства. Значение атмосферы в природе и жизни человека.

Загрязнение атмосферного воздуха. Факторы естественного загрязнения атмосферы. Антропогенное загрязнение атмосферы. Источники выбросов загрязняющих веществ. Основные загрязнители атмосферы антропогенного происхождения. Первичные загрязнители и вторичные загрязнители. Качественные и количественные показатели загрязнения атмосферы.

Негативные последствия загрязнения атмосферы. Кислотные дожди, смог, разрушение озонового слоя, рост концентрации парниковых газов, радиоактивное, шумовое и электромагнитное загрязнение.

Меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха. Внедрение безотходных и малоотходных производств и технологических процессов, использование пыле- и газоулавливающих установок, повышение эффективности действующих установок очистки воздуха, внедрение замкнутых воздушных циклов.

Пылеулавливающее оборудование и его виды. Сухие пылеуловители, мокрые пылеуловители, тканевые фильтры, электрофильтры. Физико-химическая очистка воздуха. Абсорберы и адсорберы.

Безопасная или альтернативная энергетика. Атомная энергетика нового поколения. Безопасные виды транспорта.

Защита воздушной среды в селитебных зонах. Организация санитарно-защитных зон вокруг промышленных предприятий.

Уровни защиты атмосферного воздуха.

8.3.2 Охрана водных ресурсов

Понятие о водных ресурсах и гидросфере. Распределение водных масс в гидросфере Земли. Круговорот воды в природе.

Вода и ее свойства. Функции и значение воды для природы и человека. Пресные воды гидросферы и их запасы.

Поверхностные воды. Подземные воды и их классификация.

Использование водных ресурсов. Водопотребление и водоотведения. Виды водопользования.

Воздействие на водные ресурсы. Источники загрязнения воды. Виды загрязнения природных вод. Последствия загрязнения природных вод.

Меры по охране водных ресурсов и водоемов. Процессы самоочистки водных объектов. Очистка сточных вод. Методы очистки сточных вод. Механическая и

физическая очистка. Хлорирование воды. Биологическая очистка. Метод фреон-окисления.

Комплекс мер по охране и рациональному использованию водных объектов и водных ресурсов. Водоохранные зоны. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения.

8.3.3 Обращение с отходами производства и потребления

Отходы производства и потребления. Общие понятия и определения. Отходы в нашей жизни.

Законодательство об отходах производства и потребления. Классификация отходов. Классификационный каталог отходов.

Обращение с отходами. Утилизация отходов. Захоронение отходов. Свалки и полигоны отходов: вред и польза. Жизненный цикл отходов.

Мусоросжигательные заводы как альтернатива полигонам. Сортировка и переработка отходов. Вторичное загрязнение окружающей среды в процессе сбора, транспортировки, хранения и переработки отходов.

8.3.4 Охрана и защита лесов, биологического и ландшафтного разнообразия

Лес как экологическая система и природный ландшафт. Свойства и элементы леса. Средообразующая роль леса. Социальная ценность леса.

Лес как природный ресурс. Хозяйственная ценность леса. Запасы леса. Лесистость и продуктивность лесных насаждений. Лесопользование. Заготовка древесины.

Лесное хозяйство. Основные принципы лесного законодательства.

Подразделение лесов по целевому назначению. Защитные леса, эксплуатационные леса, резервные леса.

Негативное воздействие на лес и лесные ресурсы. Повреждение и гибель лесов. Основные причины, приводящие к гибели лесных насаждений. Антропогенные факторы негативного воздействия на лесные ресурсы.

Организационная структура управления лесами. Общие направления охраны лесов. Охрана леса от пожаров, от загрязнения, от иного негативного воздействия.

Защита лесов: лесозащитное районирование, локализация и ликвидация очагов вредителей, санитарно-оздоровительные мероприятия, лесопатологический мониторинг.

Территориальная охрана природных ландшафтов. Создание особо охраняемых природных территорий и других учреждений регламентированного природопользования.

Видовой подход к охране природы. Редкие и глобально редкие виды. Уязвимые и исчезающие виды. Красные книги как инструмент сохранения биологического разнообразия.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль успеваемости по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, регулярной проверки выполнения и оценивания практических заданий, проверки результатов решения проблемных вопросов, заданных преподавателем для самостоятельного решения во внеаудиторное время, проверки ведения конспектов по самостоятельно изучаемым темам.

Результаты текущего контроля фиксируются при проведении контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме теста или устного экзамена.

Устный экзамен проводится по билетам, включающим по три вопроса. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Продолжительность тестирования 60 минут. Тест содержит 66 вопросов. Тест проводится на электронной площадке. Оценка за тест выставляется в автоматическом режиме.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Материалы по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24229>.

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине:

в) Методические указания по проведению практических работ.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Андриянова Ю.М., Сергеева И.В., Мохонько Ю.М. Экология и охрана окружающей среды: учебное пособие. – Саратов: ООО «Амирит», 2016. – 202 с.

2. Белов Г.В. Экологический менеджмент предприятия: Учебное пособие. – М.: Логос, 2006. – 240 с.

3. Дрогомирецкий И.И., Кантор Е.Л. Охрана окружающей среды. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. – 394 с.

4. Егоренков Л.И. Охрана окружающей среды: Учебное пособие. – М.: Форум, 2013. – 247 с.

5. Охрана окружающей среды: Учебник для вузов / Автор-составитель А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 559 с.

6. Охрана окружающей среды: курс лекций / Авторы-составители: И.О. Лысенко, А.В. Лысенко, А.В. Емельянов, Т.Н. Кознеделева. – Ставрополь: Изд-во Ставропольский ГАУ «АГРУС». – 2015. – 120 с.

7. Промышленная экология: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «География. Охрана природы» / под ред. М.Г. Ясовеева. – М.: Инфра-М, 2015. – 190 с.

8. Ратанова М.П. Экологические основы общественного производства: Учебное пособие. – Смоленск: СГУ, 1999. – 176 с.

9. Экология, охрана природы и экологическая безопасность: Учеб. пособие/ Под общ. ред. проф. В.И. Данилова-Данильяна. – М.: МНЭПУ, 1997. – 543 с.

б) дополнительная литература:

1. География России: природа, охрана окружающей среды, история исследования территории. – М.: Энциклопедия, 2011. – 303 с.

2. Глоссарий по экологии, экологической безопасности техносферы, природопользованию и охране окружающей среды /А. М. Адам, О. Д. Лукашевич Глазычев В.Л. Зарождение зодчества. – Томск: Изд-во ТГАСУ, 2008. – 367 с.
3. Голицын А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: Учебник. 2-е изд., испр. - М.: Оникс, 2010. – 336 с.
4. Иванов А.Н., Чижова В.П. Охраняемые природные территории: Учебное пособие. – М.: Геофак МГУ, 2010. – 184 с.
5. Калыгин В.Г. Промышленная экология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Академия, 2010. – 431 с.
6. Лаптев И.П. Теоретические основы охраны природы. – Томск: Изд-во ТГУ, 1975. – 276 с.
7. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: учебное и справочное пособие. – Москва: Финансы и статистика, 2011. – 670 с.
8. Регионы и города России: интегральная оценка экологического состояния / Под редакцией Н.С. Касимова. – М.: ИП Филимонов М.В., 2014. – 560 с.
9. Сорокин Н.Д. Охрана окружающей среды на предприятии. – СПб.: Изд-во «ВИС», 2009. – 695 с.
10. Теоретические основы защиты окружающей среды: учебное пособие для студентов вузов по направлению «Защита окружающей среды» /под ред. В.П. Панова. – М.: Академия, 2008. – 313 с.

в) ресурсы сети Интернет:

- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» - <http://elibrary.ru>.
- Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/3f1/doklad>.
- Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru>.
- Сайт журнала «Экология производства» - <http://www.ecoindustry.ru>.
- Каталог ООПТ Российской Федерации - <http://www.zapoved.ru/catalog>.
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ – www.gsk.ru.
- Официальный сайт Всемирного банка – www.worldbank.org.
- Общероссийская Сеть КонсультантПлюс. Справочная правовая система - <http://www.consultant.ru>.

13. Перечень информационных ресурсов

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

в) профессиональные базы данных:

- Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) – <https://www.fedstat.ru/>
- Красная книга Международного союза охраны природы - <http://www.redlist.org>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Семенова Наталья Михайловна, доцент кафедры природопользования, кандидат географических наук