

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

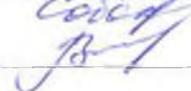
УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.
 «31» 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Почвоведение и экология почв			
Направление подготовки/ специальность	05.03.06 Экология и природопользование		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геоэкология		
Специализация	Геоэкология		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	24	
	Практические занятия	24	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		80	
ИТОГО, ч		144	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОГ
Заведующий кафедрой – руководитель ОГ на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Гусева Н.В.
			Азарова С.В.
			Соболева Н.П. Жорняк Л.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-2	Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	ОПК(У)-2.В10	Владеет навыками описания морфологических признаков почв, подготовки почвенных образцов к лабораторным исследованиям
		ОПК(У)-2.У10	Умеет определять особенности строения, состава и функционирования отдельных типов почв
		ОПК(У)-2.310	Знает факторы и основные процессы почвообразования, состав и свойства почв
ОПК(У)-3	Владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	ОПК(У)-3.В3	Владеет опытом определения гранулометрического состава почвы, построения широтного профиля почвенно-растительного покрова
		ОПК(У)-3.У3	Умеет применять комплексный подход при планировании рационального использования и охраны почв
		ОПК(У)-3.33	Знает пространственные особенности формирования почвенного покрова

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 модуля направления подготовки учебного плана образовательной программы 05.03.06 «Экология и природопользование».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Знать теоретические основы почвоведения и экологии почв, пространственные особенности формирования почвенного покрова	ОПК(У)-3
РД2	Знать факторы и основные процессы почвообразования, состав и свойства почв	ОПК(У)-2
РД3	Уметь охарактеризовать особенности строения, состава и функционирования отдельных типов почв	
РД4	Применять комплексный подход при планировании рационального использования и охраны почв	ОПК(У)-3
РД5	Уметь анализировать комплекс и характер антропогенного воздействия на почвы и наметить пути их рационального использования	

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение. Цели и задачи почвоведения и экологии почв	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	6
Раздел 2. Факторы почвообразования	РД1, РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Состав и свойства почв	РД1, РД2, РД3	Лекции	8
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Процессы почвообразования и география почв	РД1, РД4, РД5	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 5. Влияние человека на почвы, охрана и рациональное использование почв	РД1, РД4, РД5	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	14

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение. Цели и задачи почвоведения и экологии почв

Понятие о почвоведении как науке. Предмет и методы почвоведения. В.В. Докучаев – основоположник современного генетического почвоведения. Значение и задачи почвоведения. Почвоведение и экология.

Почва как самостоятельное природное естественно историческое тело. Почва как одна из биокосных систем Земли. Место и функции почвы в биогеоценозе и биосфере. Почва как компонент преобразованных человеком экосистем. Почвы и почвенный покров, экологическая память ландшафтов.

Темы лекций:

1. Понятие о почвоведении как науке. Предмет и методы почвоведения. Почва как особое природное естественно историческое тело.

Темы практических занятий:

1. Изучение вертикального профиля почвы на основе разреза.

Раздел 2. Факторы почвообразования

Почвообразующие породы. Влияние породы на гранулометрический и минеральный состав почв, на скорость почвообразования. Первичные и вторичные минералы. Глинистые минералы.

Живые организмы как фактор почвообразования. Роль растения и почвообразовании. Запасы фитомассы, ее структура и продуктивность в ландшафтах различных природных зон. Роль почвенных животных в почвообразовании.

Климат как фактор почвообразования. Распределение и тепла и влаги по поверхности

суши. Радиационный баланс. Планетарные термические пояса. Коэффициенты увлажнения. Рельеф как фактор почвообразования. Прямое и косвенное влияние рельефа на почвообразование.

Время как фактор почвообразования.

Деятельность человека как почвообразовательный процесс.

Темы лекций:

1. Почвообразующие породы, климат и рельеф как факторы почвообразования.
2. Роль живых организмов в формировании почв. Экологические функции почв.

Темы практических занятий:

1. Изучение морфологических признаков почвы.
2. Описание морфологических признаков почвы по образцам.

Названия лабораторных работ:

1. Подготовка почвенных образцов к лабораторным исследованиям.
2. Определение гранулометрического состава почвы.

Раздел 3. Состав и свойства почв

Органическое вещество почвы. Почвенный гумус, его состав и свойства. Роль гумуса в процессах почвообразования и плодородии почв.

Вода в почве. Категории почвенной влаги. Почвенный раствор. Водный режим и его типы.

Почвенный воздух. Соотношение между твердой, жидкой и газообразной фазами почвы.

Физические свойства почв: плотность, пористость, водопроницаемость, влагоёмкость, водоподъёмная и водоудерживающая способность, воздухоёмкость. Понятие о потенциале почвенной влаги.

Поглотительная способность почв. Виды поглотительной способности. Физико-химическая поглотительная способность. Почвенные коллоиды. Понятие о почвенном поглощающем комплексе. Возникновение заряда и поглощение ионов. Коагуляция и пептизация коллоидов. Буферность почв. Ёмкость катионного обмена. Насыщенность основаниями. Почвенная кислотность и щелочность, их виды.

Новообразования и включения в почве.

Почвенные горизонты. Типы почвенных горизонтов. Почвенный профиль. Распределение вещества в профиле. Типы строения почвенного профиля.

Темы лекций:

1. Органическое вещество почвы. Почвенный гумус.
2. Вода в почве. Почвенный раствор. Почвенный воздух.
3. Физические свойства почв: плотность, пористость, водопроницаемость и др.
4. Высокодисперсная часть почвы. Поглотительная способность почв.

Темы практических занятий:

1. Картографический анализ почвенного покрова территории. Часть 1.
2. Картографический анализ почвенного покрова территории. Часть 2.
3. Построение широтного профиля почвенно-растительного покрова.
4. Анализ закономерностей изменения почвенно-растительного покрова по профилю.

Названия лабораторных работ:

1. Определение строения профиля и названия почвы.
2. Определение реакции почвенного раствора.

3. Определение плотности и пористости почв.

Раздел 4. Процессы почвообразования и география почв

Сущность почвообразовательных процессов. Простейшие, элементарные и общие (тотальные) почвенные процессы. Преобразование и накопление вещества в почве. Минерализация и гумификация. Выщелачивание почв. Окислительно-восстановительные процессы в почвах.

Почвообразовательные процессы. Основные формы почвообразовательного процесса. Гумусообразование. Почвообразовательные процессы – черноземный, дерновый, луговой, подзолистый, глеевый. Почвообразование в гидроморфных условиях. Процессы, приводящие к засолению почв. Образование и особенности культурных почв.

Закономерности формирования почвенного покрова. Классификация почв. Дерновые почвы. Гидроморфные почвы, особенности их использования и мелиорации. Аллювиальные почвы, их сельскохозяйственное использование. Криогенные почвы, Особенности почвообразования в условиях многолетней мерзлоты. Тундровые глеевые почвы. Подзолы и подзолистые почвы. Серые лесные почвы. Бурые лесные почвы (буроземы). Черноземы, особенности их сельскохозяйственного использования. Солончаки, солонцы и солоды, их распространение и условия образования. Каштановые почвы. Сероземы. Коричневые почвы.

Темы лекций:

1. Морфология почв.
2. Почвообразовательные процессы. Основные типы почв, особенности строения, состава и функционирования отдельных типов почв
3. Классификация и география почв. Пространственные особенности формирования почвенного покрова.

Темы практических занятий:

1. Построение почвенно-геоморфологического профиля.
2. Выявление зависимости распределения почв от рельефа на почвенно-геоморфологическом профиле.
3. Выявление зависимости распределения почв от почвообразующих пород на почвенно-геоморфологическом профиле

Названия лабораторных работ:

1. Расчет стоимости почв и эколого-экономического ущерба почв.
2. Сравнительная характеристика почв по их экономическим показателям.

Раздел 5. Влияние человека на почвы, охрана и рациональное использование почв

Экологическая устойчивость почв и почвенного покрова.: оценка, возможности, прогноз. Эрозия почв. Дегумификация почв. Вторично засоление. Загрязнение почв при неправильном использовании удобрений. Загрязнение почв тяжелыми металлами, нефтью и нефтепродуктами. Радиоактивное загрязнение почв.

Рекультивация антропогенных почв и ландшафтов. Моделирование оптимизации техногенного воздействия на почвы и почвенный покров.

Темы лекций:

1. Воздействие человека на почвы. Рекультивация почв. Комплексный подход при планировании рационального использования и охраны почв.
2. Оценка плодородия почв. Бонитировка почв.

Темы практических занятий:

1. Характеристика почв таежной зоны. Составление рекомендаций по улучшению их

- свойств.
2. Характеристика почв степной и лесостепной зон. Составление рекомендаций по улучшению их свойств.

Названия лабораторных работ:

1. Расчет и анализ бонитета почв.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по заданной проблеме курса;
- Изучение тем, представленных для самостоятельного освоения;
- Структурирование информации, подготовка доклада и презентации;
- Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Вальков, В.Ф. Почвоведение: учебник для бакалавров / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2014. – 527 с. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2429.pdf> (дата обращения: 02.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Глинка, К.Д. Почвоведение / К.Д. Глинка. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 720 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52771> (дата обращения: 04.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Добровольский, В.В. География почв с основами почвоведения: учебник для вузов / В.В. Добровольский. — Москва: Владос, 1999. — 384 с.
4. Костычев, П.А. Почвоведение / П.А. Костычев; под редакцией В.Р. Вильямса. — Москва: Юрайт, 2019. — 315 с. — Текст: электронный // Юрайт: электронно-библиотечная система. — URL: <https://urait.ru/bcode/438477> (дата обращения: 04.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
5. Почвоведение и инженерная геология: учебное пособие / М.С. Захаров, Н.Г. Корвет, Т.Н. Николаева, В.К. Учаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 256 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107911> (дата обращения: 03.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература:

1. Вильямс, В.Р. Почвоведение. Избранные сочинения / В.Р. Вильямс. — Москва: Юрайт, 2020. — 344 с. — Текст: электронный // Юрайт: электронно-библиотечная система. — URL: <https://urait.ru/bcode/454874> (дата обращения: 04.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Докучаев, В.В. Лекции о почвоведении. Избранные труды / В.В. Докучаев. — Москва: Юрайт, 2020. — 464 с. — Текст: электронный // Юрайт: электронно-библиотечная система. — URL: <https://urait.ru/bcode/448388> (дата обращения: 04.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

3. Полевая учебная практика по геологии и почвоведению в окрестностях г. Томска: учебное пособие / В.Н. Сальников, В.К. Попов, Н.М. Мирецкая [и др.]; Институт природных ресурсов ТПУ. — 3-е изд. — Томск: Изд-во ТПУ, 2016. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m076.pdf> (дата обращения: 04.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Факультет почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова: [сайт]. URL: <http://soil.msu.ru>
2. Центральный музей почвоведения им. В.В. Докучаева в Санкт-Петербурге: [сайт]. URL: www.soil-museum.ru
3. Почвоведение от В.В. Докучаева до современности [сайт]. URL: <http://www.soil-science.ru>
4. О почвах России: [сайт]. URL: <http://www.ecosystema.ru/08nature/soil>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Document Foundation LibreOffice; Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 432	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. Комплект учебной мебели на 48 посадочных мест; доска магнитно-меловая – 1 шт.; акустическая система – 1 шт.
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 436	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Видеомагнитофон - 1 шт.; доска поворотная на стойке магнитно-меловая – 1 шт.; интерактивная доска прямой проекции со встроенным проектором – 1 шт.; телевизор – 1 шт.; комплект учебной мебели на 25 посадочных мест.
3	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 438	Компьютер - 14 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Геоэкология» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент ОГ ИШПР	Н.П. Соболева

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 22 от 25.08.2020).

Заведующий кафедрой-руководитель отделения геологии на правах кафедры,
д.г-м.н., доцент


_____/Гусева Н.В./
Подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОСГН ШБИП (протокол)
2021/22 учебный год	<ol style="list-style-type: none">1. Обновлено программное обеспечение.2. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем3. Обновлено содержание разделов дисциплины4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	Протокол заседания ОГ № 32 от 31.08.2021 г.
2022/23 учебный год	<ol style="list-style-type: none">1. Обновлено программное обеспечение.2. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем3. Обновлено содержание разделов дисциплины4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	Протокол заседания ОГ № 40 от 24.06.2022 г.