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.
«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 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	Гусева Н.В.
Руководитель ООП	Азарова С.В.
Преподаватель	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.З10	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.В4	Владеет опытом определения гранулометрического состава почвы, построения широтного профиля почвенно-растительного покрова
		ОПК(У)-3.У4	Умеет применять комплексный подход при планировании рационального использования и охраны почв
		ОПК(У)-3.З4	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, водоподъемная 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 солоди, 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. — Текст : электронный.

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.: ил.

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. — Текст : электронный.

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 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность		ФИО
Доцент ОГ ИШПР		Н.П. Соболева

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 12 от 24.06.2019).

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 отделения /кафедры (протокол)
2020 / 2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020