

# БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе и  
образовательным инновациям

Здрок О.И.

«02» июля 2021 г.

Регистрационный № УД- 9932/уч.

## ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности:

**1-31 02 01 География (по направлениям)**

Направление специальности

1-31 02 01-02 География (научно-педагогическая деятельность);

**1-33 01 02 Геоэкология**

2021 г.

Учебная программа составлена на основе типового учебного плана по специальности 1-31 02 01 География (по направлениям), утвержденного 31.03.2021 г. № G31-1-010/пр.тип., учебных планов G31-1-013/уч. от 25.05.2021 г., G31-1-002/уч.ин. от 31.05.2021 г., типового учебного плана по специальности 1-33 01 02 Геоэкология, утвержденного 31.03.2021 г. № H33-1-001/пр.тип., учебного плана № H33-1-002/уч. от 25.05.2021 г.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Червань А.Н., заведующий кафедрой почвоведения и геоинформационных систем Белорусского государственного университета, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Ковальчик Н.В., доцент кафедры почвоведения и геоинформационных систем Белорусского государственного университета, кандидат географических наук, доцент

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Мееровский, А.С., главный научный сотрудник Республиканского унитарного предприятия «Институт мелиорации», доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Бакарасов В.А., доцент кафедры геоэкологии Белорусского государственного университета, кандидат географических наук, доцент

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ**

Кафедрой почвоведения и геоинформационных систем  
(протокол № 11 от 22.06.2021);

Научно-методическим Советом БГУ  
(протокол № 7 от 30.06.2021)

Заведующий кафедрой



А.Н. Червань

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Почвоведение» составлена с учетом требований следующих нормативных и методических документов:

1. Типовые учебные планы: G31-1-010/пр.тип. от 31.03.2021 г. по специальности 1-31 02 01 География (по направлениям); H33-1-001/пр.тип. от 31.03.2021 г. по специальности 1-33 01 02 Геоэкология.

2. Учебные планы: G31-1-013/уч. от 25.05.2021 1-31 02 01 География (по направлениям); H33-1-002/уч. от 25.05.2021 по специальности 1-33 01 02 Геоэкология.

3. Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования, утвержденный Министерством образования Республики Беларусь от 27 мая 2019 г.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

**Цель** учебной дисциплины – дать студентам знания о почвах как естественно-историческом образовании и закономерностях их распространения на Земле.

**Задачи учебной дисциплины:** научить применению знаний о почвах при изучении других географических дисциплин; приемам и методам исследования и картографирования почв; приемам рационального использования и охраны почв; умению использовать знания по почвоведению при комплексном географическом описании территории и решении практических задач.

**Место учебной дисциплины** в системе подготовки специалиста с высшим образованием.

Учебная дисциплина относится к модулю «Почвенно-биогеографическому» государственного компонента.

**Связи** с другими учебными дисциплинами, включая учебные дисциплины компонента учреждения высшего образования, дисциплины специализации и др.

Программа составлена с учетом межпредметных связей с учебными дисциплинами «Геология», «Геохимия».

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- факторы почвообразования в разных природных условиях;
- общую схему и процессы почвообразования;
- физические и химические свойства почв;
- таксономические единицы современной классификации почв;
- закономерности размещения почв на Земле, особенности строения, свойств и плодородия почв в разных природных условиях;
- распространение, свойства и виды использования почв Беларуси;

#### **уметь:**

- определять в полевых условиях типы, виды и разновидности почв, делать их морфологическое описание;

- составлять почвенные карты и картограммы с использованием материалов полевых изыскательских работ, топографической и аэрокосмической съемок;
- использовать материалы почвенных исследований для разработки схем рационального природопользования и документов территориального планирования;
- принимать экологически верные решения по эффективному использованию и охране земель;

***владеть:***

- методами полевого и лабораторного исследования почв;
- приемами практического применения результатов исследования почв;
- методами классификации почв Мира и Беларуси.

**Требования к компетенциям**

Освоение учебной дисциплины «Почвоведение» должно обеспечить формирование следующей **базовой профессиональной** компетенции:

БПК-6. Анализировать особенности процессов почвообразования в различных природных условиях, типологии почв и закономерностей территориального размещения типов почв для целей почвенного картографирования и определения агрохимических свойств почв.

**Структура учебной дисциплины**

Дисциплина изучается в 1 семестре дневной формы получения высшего образования. Всего на изучение учебной дисциплины «Почвоведение» отведено:

- для очной формы получения образования - 130 часов, в том числе 72 аудиторных часа, из них: лекции – 48 часов, лабораторные занятия – 14 часов, практические занятия – 10 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации по учебной дисциплине «Почвоведение» – экзамен.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Тема 1. Почвоведение как наука**

Понятия, методы, история науки. Понятие о почве как компоненте географической оболочки. Основные функции почвенного покрова Земли, общепланетарное значение почвы. Место почвоведения в системе наук. Методы исследования почв.

История и основные этапы развития почвоведения. Современный этап развития почвоведения и географии почв. Генетическое почвоведение и роль В.В. Докучаева, М.М. Сибирцева, П.А. Костычева и др. в его развитии. Вклад белорусских ученых в развитие генетического почвоведения (работы Я.Н. Афанасьева, П.П. Рогового, И.С. Лупиновича, А.Г. Медведева и др.).

### **Тема 2. Закономерности почвообразования**

Факторы почвообразования. Горная порода как основа формирования почвы. Рельеф. Климат. Растения и животные. Поверхностные и почвенно-грунтовые воды. Время и возраст почвы. Хозяйственная деятельность человека. Взаимодействие факторов почвообразования.

Стадии и процессы почвообразования. Отличие почвы от почвообразующей породы. Почва – открытая органо-минеральная система. Формы выветривания (физическое, химическое, биологическое).

Общая схема почвообразования. Элементарные и основные почвообразовательные процессы. Стадии развития почвы. Большой геологический и малый биологический круговороты и их роль в почвообразовании. Эволюция почв.

### **Тема 3. Морфология почвы**

Генетический профиль почвы. Генетические горизонты почвы, их индексация и диагностика. Мощность почвы и ее генетических горизонтов. Основные морфологические признаки почвенных горизонтов: окраска, структура, сложение, гранулометрический состав, новообразования и включения, распространение корней растений, характер перехода горизонтов. Методы определения основных морфологических признаков почв.

#### **3.1. Морфологические признаки почв.**

### **Тема 4. Материальная основа почвы**

Твердая фаза почвы (минеральная и органическая части). Минералогический и химический состав твердой фазы почвы, методы определения. Основные химические элементы почв и почвообразующих пород. Первичные и вторичные минералы в почве.

Гранулометрический состав почв. Понятие о механических элементах и фракциях. Классификация почв по гранулометрическому составу. Зависимость свойств почв от их гранулометрического состава.

Источники образования и состав органического вещества почвы. Понятие гумуса. Факторы и условия гумусообразования. Состав и свойства гумусовых веществ. Строение гумусовых кислот. Гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумины и методы их изучения. Органоминеральные соединения в почве.

Географические закономерности распределения гумуса в почвах. Роль органического вещества в почвообразовании и плодородии почв.

Жидкая фаза почвы (почвенный раствор). Состав почвенного раствора, его значение для процессов почвообразования и питания растений, методы определения. Формы воды в почве, их доступность для растений. Капиллярные явления в почвах.

Почвенный воздух, его отличие от атмосферного. Воздушный режим почв, методы изучения и способы оптимизации.

Живая фаза почвы. Почвенные микроорганизмы, животные и высшие растения, их участие в процессах почвообразования.

### **Тема 5. Свойства, режимы и плодородие почв**

Общие физические свойства почв: плотность сложения, удельная поверхность, пористость. Физико-механические свойства: липкость, пластичность, набухание, усадка, связность, удельное сопротивление. Структура почвы, ее образование и разрушение. Тепловые свойства почв: теплопоглощительная способность, теплопроводность и теплоемкость почв. Тепловой режим почв, способы его регулирования.

Основные водные свойства почв: влагоемкость, водоподъемная способность, водопроницаемость. Водный баланс почв, его составляющие. Типы водного режима почв. Почвенно-гидрологические константы. Пути регулирования водного режима.

Кислотность почвы, ее виды и формы. Методы их изучения. Щелочность почвы. Способы регулирования реакции почвенной среды. Буферность почв. Окислительно-восстановительные процессы в почве. Радиоактивность почв.

Почвенные коллоиды, поглощительная способность почв. Коллоидные частицы почвы, их строение и свойства. Почвенный поглощающий комплекс. Виды поглощительной способности почв. Емкость поглощения почв. Влияние гранулометрического состава на поглощительную способность почв. Методы регулирования поглощительной способности почв.

Плодородие почв, его виды и параметры. Оценка плодородия почв. Значение физических свойств почв для формирования почвенного плодородия. Способы регулирования плодородия почв.

Процессы и явления деградации почв. Эрозия почв, ее виды. Влияние эрозии на свойства почв. Противоэрозионные мероприятия и их виды. Загрязнение почв, его источники и виды. Мероприятия по снижению загрязнения. Пути улучшения и охрана почв.

5.1. Агрохимические свойства почвы. Составление агрохимических картограмм.

### **Тема 6. Классификация почв и почвенно-географическое районирование**

Классификация и систематика почв. Виды классификаций. Генетическая классификация почв. Номенклатура почв. Системы таксономических единиц, используемые в современных классификациях почв. Международная номенклатура почв WRB.

Структура почвенного покрова. Понятие элементарного почвенного ареала и почвенной комбинации. Типология и топология структуры почвенного покрова.

Общие географические закономерности распространения почв на Земле. Горизонтальная и вертикальная зональность почв. Почвенно-географическое районирование: почвенно-климатический пояс, почвенно-биоклиматическая область, почвенные зона, провинция, округ, район.

### **Тема 7. География почв мира**

Общая характеристика почвенно-климатических поясов мира (полярный – тропический). Структура почвенного покрова мира.

Характеристика почв полярного и бореального поясов: условия формирования и процессы почвообразования, морфологический состав и свойства зональных (арктических неразвитых, тундрово-глеевых, мерзлотно-таежных, подзолистых, дерново-подзолистых) и сопутствующих почв. Хозяйственное использование и охрана почв.

Характеристика почв суббореального пояса: условия формирования и процессы почвообразования, морфологический состав и свойства зональных (бурых лесных, серых лесных, черноземов, каштановых, серо-бурых) и сопутствующих почв. Хозяйственное использование и охрана почв.

Характеристика почв субтропического пояса: условия формирования и процессы почвообразования, морфологический состав и свойства зональных (красноземов, желтоземов, коричневых, сероземов) и сопутствующих почв. Хозяйственное использование и охрана почв.

Характеристика почв тропического пояса: условия формирования и процессы почвообразования, морфологический состав и свойства зональных (красных, желтых, красно-желтых, красно-бурых, бурых пустынных) и сопутствующих почв. Хозяйственное использование и охрана почв.

Почвенный покров горных систем мира. Факторы и процессы почвообразования, морфология и свойства почв горных областей. Типы горных почв. Схемы вертикальной зональности почв (на примере Кавказа, Альп, гор Центральной и Южной Азии). Особенности использования, улучшения и охраны почв.

Азональные и интразональные почвы мира. Почвы вулканических областей. Почвы мангровых лесов и приморских маршей. Аллювиальные (пойменные) почвы: факторы и процессы почвообразования, классификация и свойства, использование и охрана. Болотные почвы: классификация и географические

закономерности распределения, генезис и свойства почв, проблемы использования, улучшение и охрана почв.

7.1. Сравнительная характеристика зональных почв мира. Зональное проявление факторов почвообразования.

### **Тема 8. Земельные ресурсы мира**

Структура и состояние земельных ресурсов мира. Распределение по природным зонам. Возможности расширения использования и улучшения земельных ресурсов. Проблемы землепользования.

### **Тема 9. Почвы Беларуси**

История изучения почв Беларуси. Роль белорусских ученых Я.Н. Афанасьева, П.П. Рогового, А.Г. Медведева, И.С. Лупиновича и др. в изучении свойств, плодородия и путей рационального использования почв.

Факторы и процессы почвообразования на территории Беларуси. Генезис и свойства почвообразующих пород.

Классификация и диагностика почв Беларуси. Методические подходы и принципы построения систематического списка почв. Типы, подтипы, роды, виды и разновидности почв. Почвенно-географическое. Почвы Беларуси в мировой классификации.

Условия формирования и свойства основных генетических типов почв Беларуси: дерново-карбонатных, бурых лесных, дерново-подзолистых, дерново-подзолистых заболоченных, дерновых заболоченных, подзолистых, болотно-подзолистых, торфяно-болотных, аллювиальных, антропогенно-преобразованных. Распространение и использование почв.

Плодородие почв Беларуси, приемы его повышения. Эродированные почвы Беларуси, их виды и география распространения. Противоэрозионная организация территории. Защита почв от эрозии и загрязнения почв тяжелыми металлами, радионуклидами и др. Почвенно-экологическое районирование.

Крупномасштабное почвенное картографирование почв Беларуси.

9.1. Номенклатурный список почв Беларуси. Почвенно-геоморфологическое профилирование.

9.2. Составление крупномасштабной почвенной карты.

9.3. Сравнительный анализ свойств и плодородия почв Беларуси.

### **Тема 10. Земельные ресурсы Беларуси**

Распределение земель Беларуси по категориям и видам. Современное состояние и динамика земельных ресурсов Беларуси. Бонитировка почв и кадастровая оценка земель Беларуси. Рекультивация и другие способы восстановления хозяйственной ценности земель. Мелиорация земель. Почвенно-мелиоративное районирование. Государственная политика Беларуси в области использования и охраны земель.



**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
 Дневная форма получения образования с применением электронных средств обучения (ДО)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Всего по дисциплине	<b>48</b>	<b>10</b>		<b>14</b>			
1	<b>Почвоведение как наука.</b> Понятия, методы, история науки. Понятие о почве как компоненте географической оболочки. Основные функции почвенного покрова Земли, общепланетарное значение почвы. Место почвоведения в системе наук. Методы исследования почв. История и основные этапы развития почвоведения.	<b>4</b>						электронные тесты
2	<b>Закономерности почвообразования.</b> Факторы почвообразования. Горная порода как основа формирования почвы. Рельеф. Климат. Растения и животные. Поверхностные и почвенно-грунтовые воды. Время и возраст почвы. Хозяйственная деятельность человека. Взаимодействие факторов почвообразования. Стадии и процессы почвообразования. Отличие почвы от почвообразующей породы. Почва – открытая органо-минеральная система. Общая схема почвообразования. Элементарные и основные почвообразовательные процессы. Эволюция почв.	<b>2</b>						электронные тесты
3	<b>Морфология почвы.</b> Генетический профиль почвы. Генетические горизонты почвы, их индексация и диагностика. Мощность почвы и ее генетических горизонтов. Основные морфологические признаки почвенных горизонтов: окраска, структура, сложение,	<b>2</b>						электронные тесты

	гранулометрический состав, новообразования и включения, распространение корней растений, характер перехода горизонтов.							
3.1	Морфологические признаки почв.				4			письменный отчет по лабораторным работам
4	<b>Материальная основа почвы.</b> Твердая фаза почвы (минеральная и органическая части). Минералогический и химический состав твердой фазы почвы, методы определения. Основные химические элементы почв и почвообразующих пород. Первичные и вторичные минералы в почве. Гранулометрический состав почв. Классификация почв по гранулометрическому составу. Источники образования и состав органического вещества почвы. Гумус. Факторы и условия гумусообразования. Состав и свойства гумусовых веществ. Строение гумусовых кислот. Органоминеральные соединения в почве. Географические закономерности распределения гумуса в почвах. Роль органического вещества в почвообразовании и плодородии почв. Жидкая фаза почвы (почвенный раствор). Состав почвенного раствора, его значение для процессов почвообразования и питания растений, методы определения. Формы воды в почве, их доступность для растений. Почвенный воздух, его отличие от атмосферного. Воздушный режим почв, методы изучения и способы оптимизации. Живая фаза почвы.	6						электронные тесты
5	<b>Свойства, режимы и плодородие почв.</b> Основные водные свойства почв: влагоемкость, водоподъемная способность, водопроницаемость. Водный баланс почв, его составляющие. Типы водного режима почв. Почвенно-гидрологические константы. Кислотность почвы, ее виды и формы. Щелочность почвы. Способы регулирования реакции почвенной среды. Буферность почв. Почвенные коллоиды, поглощательная способность почв. Почвенный поглощающий комплекс. Влияние гранулометрического состава на поглощательную способность почв. Общие физические свойства почв: плотность сложения, удельная поверхность, пористость. Физико-механические свойства: липкость, пластичность, набухание, усадка, связность, удельное сопротивление. Структура почвы, ее	8						электронные тесты

	образование и разрушение. Тепловые свойства почв: теплопоглощительная способность, теплопроводность и теплоемкость почв. Тепловой режим почв, способы его регулирования. Плодородие почв, его виды и параметры. Оценка плодородия почв. Процессы и явления деградации почв. Эрозия почв, ее виды. Загрязнение почв, его источники и виды. Пути улучшения и охрана почв.							
5.1	Агрохимические свойства почвы. Составление агрохимических картограмм.				<b>6</b>			письменный отчет по лабораторным работам
6	<b>Классификация почв и почвенно-географическое районирование.</b> Классификация и систематика почв. Виды классификаций. Генетическая классификация почв. Номенклатура почв. Системы таксономических единиц, используемые в современных классификациях почв. Международная номенклатура почв WRB. Структура почвенного покрова. Понятие элементарного почвенного ареала и почвенной комбинации. Общие географические закономерности распространения почв на Земле. Почвенно-географическое районирование: почвенно-климатический пояс, почвенно-биоклиматическая область, почвенные зона, провинция, округ, район.	<b>4</b>						электронные тесты
7	<b>География почв мира.</b> Общая характеристика почвенно-биоклиматических поясов мира (полярный – тропический). Структура почвенного покрова мира. Характеристика почв полярного и бореального поясов: условия формирования и процессы почвообразования, морфологический состав и свойства зональных (арктических неразвитых, тундрово-глеевых, мерзлотно-таежных, подзолистых, дерново-подзолистых) и сопутствующих почв. Хозяйственное использование и охрана почв. Характеристика почв суббореального пояса: условия формирования и процессы почвообразования, морфологический состав и свойства зональных (бурых лесных, серых лесных, черноземов, каштановых, серо-бурых) и сопутствующих почв. Хозяйственное использование и охрана почв. Характеристика почв субтропического пояса: условия формирования и процессы почвообразования,	<b>12</b>						электронные тесты

	морфологический состав и свойства зональных (красноземов, желтоземов, коричневых, сероземов) и сопутствующих почв. Хозяйственное использование и охрана почв. Характеристика почв тропического пояса: условия формирования и процессы почвообразования, морфологический состав и свойства зональных (красных, желтых, красно-желтых, красно-бурых, бурых пустынных) и сопутствующих почв. Хозяйственное использование и охрана почв. Почвенный покров горных систем мира. Факторы, процессы почвообразования, морфология, свойства почв горных областей. Схемы вертикальной зональности почв (на примере Кавказа, Альп, гор Центральной и Южной Азии). Особенности использования, улучшения и охраны почв. Азональные и интразональные почвы мира. Почвы вулканических областей. Почвы мангровых лесов и приморских маршей. Аллювиальные (пойменные) почвы: факторы и процессы почвообразования, классификация и свойства, использование и охрана. Болотные почвы: классификация и географические закономерности распределения, генезис и свойства почв, проблемы использования, улучшение и охрана почв.							
7.1	Сравнительная характеристика зональных почв мира. Зональное проявление факторов почвообразования.		4					письменный отчет по практическим работам
8	<b>Земельные ресурсы мира.</b> Структура и состояние земельных ресурсов мира. Распределение по природным зонам. Возможности расширения использования и улучшения земельных ресурсов. Проблемы землепользования.	2						электронные тесты
9	<b>Почвы Беларуси.</b> История изучения почв Беларуси. Роль белорусских ученых Я.Н. Афанасьева, П.П. Рогового, А.Г. Медведева, И.С. Лупиновича и др. в изучении свойств, плодородия и путей рационального использования почв. Факторы и процессы почвообразования на территории Беларуси. Генезис и свойства почвообразующих пород. Классификация и диагностика почв Беларуси. Методические подходы и принципы построения систематического списка почв. Почвенно-географическое районирование. Почвы Беларуси в мировой	6						электронные тесты

	классификации. Условия формирования и свойства основных генетических типов почв Беларуси: дерново-карбонатных, бурых лесных, дерново-подзолистых, дерново-подзолистых заболоченных, дерновых заболоченных, подзолистых, болотно-подзолистых, торфяно-болотных, аллювиальных, антропогенно-преобразованных. Распространение и использование почв. Плодородие почв Беларуси, приемы его повышения. Эродированные почвы Беларуси, их виды и география распространения. Противоэрозионная организация территории. Защита почв от эрозии и загрязнения почв тяжелыми металлами, радионуклидами и др. Почвенно-экологическое районирование. Крупномасштабное почвенное картографирование почв Беларуси.							
9.1	Номенклатурный список почв Беларуси. Почвенно-геоморфологическое профилирование.				4			письменный отчет по лабораторным работам
9.2	Составление крупномасштабной почвенной карты.		4					письменный отчет по практическим работам
9.3	Сравнительный анализ свойств и плодородия почв Беларуси.		2					письменный отчет по практическим работам
10	<b>Земельные ресурсы Беларуси.</b> Распределение земель Беларуси по категориям и видам. Современное состояние и динамика земельных ресурсов Беларуси. Бонитировка почв и кадастровая оценка земель Беларуси. Рекультивация и другие способы восстановления хозяйственной ценности земель. Мелиорация земель. Почвенно-мелиоративное районирование. Государственная политика Беларуси в области использования и охраны земель.	2						электронные тесты

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Перечень основной литературы

1. Клебанович Н.В. География почв Беларуси: учебно пособие/ Н.В. Клебанович В.С. Аношко, Н.К. Чертко, Н.В. Ковальчик, А.Ф. Черныш. – Минск: БГУ, 2011. – 183 с.
2. Клебанович, Н.В. Почвоведение и земельные ресурсы : учебное пособие/ Н.В. Клебанович. – Минск : БГУ, 2013. – 350 с.
3. Аношко В.С. География почв с основами почвоведения: учебник/ В.С. Аношко, Н.К. Чертко; под ред. В.С. Аношко; Белорус. гос. ун-т. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: БГУ, 2011. – 271 с.
4. Почвоведение: Практикум/ Н. В. Клебанович [и др.]. – Минск, 2019. – 48 с.

### Перечень дополнительной литературы

5. Агрохимическая характеристика почв сельскохозяйственных земель Республики Беларусь (2013-2016)/ И.М. Богдевич [и др.]. – Минск, 2017. – 275с.
6. Аношка В.С. Гісторыя развіцця глебазнаўства на Беларусі: Вучэбн. дапам. – Минск: БГУ, 2000. – 114 с.
7. Аношко, В. С. География почв с основами почвоведения: практикум для студентов географического факультета/ В.С. Аношко, А.А. Карпиченко. – Минск: БГУ, 2009. – 16 с.
8. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 460 с.
9. Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение. – М., 2005. – 336 с.
10. Мировая коррелятивная база почвенных ресурсов: основа для международной классификации почв. / М., 2015. – 278 с.
11. Морфология почв: практикум / Клебанович Н.В. [и др.]. – Минск: БГУ, 2016. – 28 с.
12. Номенклатурный список почв Беларуси (для целей крупномасштабного картографирования)/ В.В. Лапа [и др.]. – Минск, 2013. – 28 с.
13. Почвы сельскохозяйственных земель Республики Беларусь: пособие / Н.И. Смяян [и др.]. – Минск, 2001. – 428 с.
14. Полевое исследование и картографирование почв. Методические указания. – Минск, 1990. – 221с.
15. Романова Т.А. Почвы Беларуси и их классификация в системе ФАО-WRB. / Т.А. Романова. – Минск. 2004. – 496 с.
16. Роуэлл Д.Л. Почвоведение. Методы и использование. М., 1998.
17. Томпсон Л.М. Почвы и их плодородие / Л.М. Томпсон, Ф.Р. Трой – М., 1982. – 456 с.
18. Цытрон Г.С. Антропогенно преобразованные почвы Беларуси. – Минск. 2004. – 124 с.

## **Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой оценки**

Формой аттестации по дисциплине «Почвоведение» учебным планом предусмотрен экзамен.

Итоговая оценка формируется на основе 3-х документов:

1. Правила проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования (Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 29.05.2012 г. №53).

2. Положение о рейтинговой системе оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине в Белорусском государственном университете (Приказ ректора БГУ от 31.03.2020 № 189-ОД).

3. Критерии оценки знаний студентов по 10-бальной шкале (Письмо Министерства образования Республики Беларусь №21-04-01/105 от 22.12.2003).

Для текущего контроля качества усвоения знаний студентами рекомендуется использовать следующие диагностические инструменты: электронные тесты, письменный отчет по лабораторным и практическим работам.

Электронные тесты проверяют степень усвоения теоретического материала.

Для оценки уровня выполнения лабораторных, практических работ студенты готовят письменный отчет по лабораторным, практическим работам, проверяемый преподавателем.

Примерные весовые коэффициенты, определяющие вклад форм текущего контроля знаний в оценку текущей успеваемости: электронные тесты (среднеарифметическая величина оценок за все тесты) – 40%, письменный отчет по лабораторным и практическим работам (среднеарифметическая величина оценок за все отчеты) – 60%.

Итоговая оценка по дисциплине рассчитывается на основе оценки текущей успеваемости и экзаменационной оценки с учетом их весовых коэффициентов Вес оценки текущей успеваемости составляет 40 %, экзаменационной оценки – 60 %.

### **Примерная тематика практических занятий**

1. Сравнительная характеристика зональных почв мира.
2. Составление крупномасштабной почвенной карты.
3. Сравнительный анализ свойств и плодородия почв Беларуси

### **Примерная тематика лабораторных занятий**

1. Морфологические признаки почвы.
2. Агрохимические свойства почвы.
3. Составление агрохимических картограмм.

4. Номенклатурный список почв Беларуси. Почвенно-геоморфологическое профилирование.



## Примеры комплексных контрольных заданий

### Тема 5. Свойства, режимы и плодородие почв.

#### Вода и воздух в почве. Водные свойства почв.

##### Вариант 1

1. Перечислите основные типы водного режима почв (по Роде)
2. Назовите тип водного режима солончаков:  
*промывной непромывной периодически промывной выпотной*
3. Нерастворимые в воде гумусовые вещества:  
*гумины гуминовые кислоты фульвокислоты*
4. Какой воздух содержится преимущественно в крупных порах почвы:  
*растворенный свободный адсорбированный*
5. Как называется способность почвы противостоять изменению реакции почвенного раствора в кислую или щелочную сторону?

##### Вариант 2

1. Назовите формы воды в почве (по Роде)
2. Назовите тип водного режима подзолистых почв:  
*промывной непромывной периодически промывной выпотной*
3. Назовите гумусовые вещества, растворимые в воде и кислых растворах:  
*гумины гуминовые кислоты фульвокислоты*
4. Укажите диаметр почвенных пор, содержащих капиллярную воду:  
*менее 20 мм менее 16 мм менее 8 мм менее 1 мм*
5. Назовите почвенно-гидрологическую константу, численно равную 1,5 максимальной гигроскопичности почвы

### Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины

При организации образовательного процесса используется **практико-ориентированный подход**, который предполагает:

- освоение содержания образования через решения практических задач;
- приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности;
- ориентацию на генерирование идей, развитие предпринимательской культуры;
- использованию процедур, способов оценивания, фиксирующих сформированность профессиональных компетенций.

### Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся организована путем изучения студентами отдельных тем программы. Регулярность освоения материала

достигается необходимостью подготовки к тестированию по основным темам. Отдельные вопросы курса студенты усваивают, изучая дополнительную литературу при написании курсовых и дипломных работ. Часть самостоятельной работы приходится на выполнение лабораторных работ и расчетно-аналитических заданий.

### Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Понятие «почва» и «почвенный покров». Место почвоведения в системе наук. Связь почвоведения с другими науками.
2. Почва – компонент биосферы. Основные функции почвенного покрова.
3. История почвоведения. Основные этапы развития науки. Генетическое почвоведение и роль В.В. Докучаева и др. в его развитии.
4. История почвоведения Беларуси.
5. Общая схема почвообразования. Стадии развития почвы.
6. Основные и элементарные процессы почвообразования.
7. Учение о факторах почвообразования. Основные факторы и их роль в формировании почв.
8. Рельеф как фактор почвообразования. Закономерности формирования почвенного покрова на разных элементах рельефа.
9. Почвообразующие породы как фактор почвообразования, их генезис, состав и свойства.
10. Биологические факторы почвообразования. Биологический круговорот веществ.
11. Климат, как фактор почвообразования. Роль температуры, осадков, вечной мерзлоты, снежного покрова в почвообразовании.
12. Морфологические признаки почвы.
13. Генетические горизонты почвы. Строение почвенного профиля.
14. Минеральная фаза почв. Химический состав почвы.
15. Выветривание, его виды и роль в почвообразовании. Первичные и вторичные минералы.
16. Гранулометрический состав почвы. Его влияние на свойства почв.
17. Органическое вещество почвы (источники поступления, состав и свойства).
18. Гумус и гумусовые вещества: состав, значение в плодородии почв.
19. Состояние и формы воды в почве, доступность растениям.
20. Водные свойства почв: влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемная способность почвы.
21. Почвенно-гидрологические константы и их характеристика.
22. Типы водного режима почв. Водный баланс почвы.
23. Почвенный раствор: состав, значение, методы определения. Окислительно-восстановительный потенциал почвы.
24. Кислотность и щелочность почвы, их виды. Методы их изучения и регулирования. Буферность почв.

25. Газообразная фаза почвы. Состав почвенного воздуха, газообмен с атмосферой.

26. Структура почв и ее агрономическое значение. Типы структуры, причины их образования и разрушения.

27. Общие физические свойства: плотность твердой фазы, плотность сложения, пористость, удельная поверхность.

28. Физико-механические свойства: пластичность, липкость, набухание, усадка, связность.

29. Тепловые свойства и тепловой режим почв.

30. Почвенные коллоиды. Строение почвенной мицеллы.

31. Свойства почвенных коллоидов.

32. Поглотительная способность почв. Ее виды.

33. Почвенный поглотительный комплекс. Емкость катионного обмена. Степень насыщенности основаниями.

34. Плодородие почв. Факторы и виды плодородия. Мероприятия по воспроизводству и повышению плодородия почв.

35. Классификация почв и ее виды.

36. Главные таксономические единицы географо-генетической классификации.

37. Основные научные школы почвоведения. Диагностика и номенклатура почв.

38. Международная номенклатура почв ФАО-WRB.

39. Общие закономерности территориального распределения почв на Земле. Горизонтальная и вертикальная зональность почв.

40. Структура почвенного покрова. Понятие «элементарный почвенный ареал».

41. Почвенно-географическое районирование (пояс, область, зона, провинция, округ, район)

42. Почвы полярного пояса. Факторы, процессы почвообразования и почвы арктической и тундровой зон.

43. Условия почвообразования и почвы мерзлотно-таежной зоны.

44. Условия почвообразования и почвы таежно-лесной зоны бореального пояса.

45. Факторы почвообразования, процессы, свойства почв зоны широколиственных лесов.

46. Факторы почвообразования, процессы, свойства почв лугово-степной зоны. Черноземы, черноземовидные почвы высокотравных прерий.

47. Условия почвообразования и почвы сухих суббореальных степей.

48. Условия почвообразования и почвы влажных субтропиков.

49. Факторы почвообразования, процессы, свойства почв зоны засушливых лесов и кустарников.

50. Факторы почвообразования, процессы и свойства почв влажных тропических лесов.

51. Факторы почвообразования, процессы, свойства почв зоны саванн.

52. Почвы полупустынь и пустынь (факторы почвообразования, процессы, свойства).

53. Засоленные почвы: солончаки, солонцы и солоди. Факторы почвообразования. Морфология и свойства. Географические закономерности распределения.

54. Почвы горных областей. Схемы вертикальной зональности (на примере Альп, Кавказа, Гималаев).

55. Почвы вулканических областей.

56. Понятие об аazonальных и интразональных почвах. Почвы речных пойм

57. Болотные почвы и их классификация. Происхождение, состав, свойства, плодородие.

58. Земельные ресурсы и сельскохозяйственное использование почв мира.

59. Условия и факторы почвообразования на территории Беларуси.

60. Классификации почв Беларуси. Номенклатурный список почв.

61. Почвенно-географическое и почвенно-экологическое районирование территории Беларуси.

62. Мелиорация почв. Пути повышения плодородия почв в Беларуси.

63. Эродированные почвы Беларуси, их виды и география распространения. Противоэрозионная организация территории.

64. Кадастровая оценка почвенно-земельных ресурсов Беларуси.

65. Характеристика аллювиальных (пойменных) почв Беларуси. Факторы формирования, классификация, морфология, свойства. Проблемы рационального использования и охраны.

66. Торфяно-болотные почвы Беларуси. Генезис, закономерности распространения, классификация, морфология, свойства. Проблемы рационального использования и охраны.

67. Дерново-подзолистые и подзолистые почвы Беларуси. Факторы образования, распространение, классификация, морфология, свойства, рациональное использование и охрана.

68. Дерново-подзолистые заболоченные и подзолистые заболоченные почвы Беларуси. Факторы образования, распространение, классификация, морфология, свойства, рациональное использование и охрана.

69. Дерновые заболоченные почвы Беларуси. Факторы формирования, распространения, классификация, морфология, свойства, рациональное использование и охрана.

70. Дерново-карбонатные и бурые лесные почвы Беларуси, их распространение, морфология, свойства, рациональное использование и охрана.

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Геология	Региональной геологии	нет	Изменений не требуется (протокол № 11 от 22.06.2021)
Геохимия	Почвоведения и ГИС	нет	Изменений не требуется (протокол № 11 от 22.06.2021)

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

на \_\_\_\_ / \_\_\_\_ учебный год

№№ ПП	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
(протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_ г.)

Заведующий кафедрой

к. с.-х. н., доцент

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.Н. Червань

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

к. г. н., доцент

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Д.М. Курлович