


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.10.2023 16:16:48  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра почвоведения и агрохимии

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой



Н.В. Абрамов

«16» ноября 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Почвоведение**

для направления подготовки **20.03.02 Природообустройство и  
водопользование**  
профиль **Природоохранное обустройство территорий**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения: очная

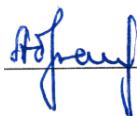
Тюмень, 2020

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» (уровень бакалавриата) утвержденный Министерством науки и высшего образования РФ «26» мая 2020 г., приказ № 685
- 2) Учебный план основной образовательной программы для направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Природоохранное обустройство территорий» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «23» сентября 2020 г. Протокол № 2

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии от «16» ноября 2020 г. Протокол № 11.

Заведующий кафедрой



Н.В. Абрамов

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «18» ноября 2020 г. Протокол № 3.

Председатель МК АТИ:



О.В. Ковалева

**Разработчик:**

Шерстобитов С.В., доцент кафедры почвоведения и агрохимии, к.с.-х.н.

Директор института:



А.В. Игловиков

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-2</b>	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности	<b>ИД8-опк-2</b> Применяет базовые знания о морфологии, свойствах и распространении основных типов почв при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> происхождение, состав и свойства органической и минеральной части почвы; классификацию почв, принципы почвенно-географического районирования. <b>Уметь:</b> оценивать генетические особенности почв, особенности их строения, состава и свойств; разрабатывать рекомендации по рациональному использованию земельных ресурсов, повышения плодородия почв. <b>Владеть:</b> навыками распознавания основных типов почв по морфологическим признакам и результатам лабораторного анализа; навыками работы с почвенными картами и картограммами, шкалой гумуса.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Почвоведение» относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы.

Для освоения дисциплины студентам необходимы базовые знания курсов физики, химии, экологии, геологии.

Дисциплина «Почвоведение» является предшествующей для изучения таких дисциплин, как ландшафтоведение, мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре (очная форма обучения).

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>48</b>
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	16
Семинарского типа	32
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>60</b>
<i>В том числе:</i>	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30
Самостоятельное изучение тем	4
Сообщение	26
Вид промежуточной аттестации:	зачет
<b>Общая трудоемкость:</b> часов	<b>108</b>
зачетных единиц	<b>3</b>

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Образование и свойства почв	Введение. Предмет и содержание дисциплины. Понятие о почве и плодородии. Общая схема почвообразовательного процесса. Процессы синтеза и разрушения органических и минеральных веществ в почве. Взаимодействие, передвижение (миграция) и накопление продуктов почвообразования в почве. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ в природе. Аккумуляция биогенных элементов в почве. Цикличность почвообразовательного процесса. Классификация почвообразовательных процессов. Формирование почвенного профиля. Почва как четырехфазная система. Морфологические признаки почв. Значение морфологических признаков в изучении почв, Строение профиля. Мощность почвы и отдельных ее горизонтов. Окраска. Структура почвы. Сложение. Новообразования. Включения. Происхождение и состав минеральной части почвы. Почвообразующие породы как основа минеральной части почв. Обзор почвообразующих пород на территории России. Гранулометрический состав. Типы почв по гранулометрическому составу. Химический состав почв и почвообразующих пород. Содержание химических элементов в породах и почвах. Формы соединений главнейших химических элементов в почве. Микроэлементы в почвах. Баланс азота, фосфора, калия в почвах. Роль организмов в почвообразовании.

		<p>Происхождение, состав и свойства органической части почвы. Химический состав растительных остатков. Растительные остатки как основная энергетическая база почвообразовательного процесса. Ферментативная активность почв. Характеристика почвенных ферментов. Современные представления о процессе гумусообразования. Роль биологических и абиотических факторов в гумусообразовании. Физические свойства почвы. Почвенный воздух. Аэрация почвы. Тепловой режим почв. Почвенная вода. Категории почвенной влаги и ее свойства. Водные свойства почв. Водный режим почв. Почвенное плодородие и его виды.</p>
2.	Классификация почв	<p>Учение о генезисе и эволюции почв. Учение о факторах почвообразования и их взаимодействии. Законы географии почв. Принципы классификации почв. Почвенно-географическое и природно-сельскохозяйственное районирование. Почвы таежно-лесной зоны. Подзолистые почвы таежных лесов. Распространение и условия образования. Дерновые почвы. Распространение и условия образования; современное представление о дерновом процессе почвообразования. Болотные почвы. Распространение, условия образования. Торфообразование и оглеение. Бурые лесные почвы широколиственных лесов. Распространение бурых лесных почв. Серые лесные почвы лесостепной зоны. Распространение серых лесных почв. Черноземные почвы лесостепной и степной зон. Современные представления о черноземообразовании и формировании профиля черноземов. Каштановые почвы зоны сухих степей и бурые полупустынные почвы. Солончаки, солонцы и солоды. Аллювиальные почвы пойм. Особенности почвообразования в поймах рек. Общие закономерности распространения почв на Земном шаре и на отдельных континентах.</p>
3.	Материалы почвенных исследований и их использование	<p>Почвенные карты и картограммы. Теоретические основы картографии почв. Методика крупномасштабного и детального картографирования почв. Агропроизводственная группировка почв. Бонитировка почв. Агропроизводственная типология и классификация земель. Классификация земель России. Агроэкологическая типизация и ландшафтно-экологическая классификация земель. Использование материалов почвенных исследований для разработки гидромелиоративных мероприятий по восстановлению нарушенных земель и повышению почвенного плодородия.</p>

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

*очная форма обучения*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1.	Образование и свойства почв	8	12	30	50
2.	Классификация почв	6	16	20	42
3.	Материалы почвенных исследований и их использование	2	4	10	16
Итого:		<b>16</b>	<b>32</b>	<b>60</b>	<b>108</b>

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
			очная
1.	1	Подготовка почвенного образца к анализу. Определение механического состава почв полевым методом	4
2.		Количественное определение в почве гумуса визуальным методом.	2
3.		Определение легкорастворимых форм соединений (качественный анализ водной вытяжки)	2
4.		Определение актуальной и обменной кислотности	4
5.	2	Морфология и классификация почв	2
6.		Почвообразующие породы	2
7.		Тундровые почвы	2
8.		Подзолистые почвы	2
9.		Серые лесные почвы	2
10.		Черноземы и лугово-черноземные почвы	2
11.		Аллювиальные и болотные почвы	2
12.		Почвы засоленного ряда	2
13.	3	Агропроизводственная типология и классификация земель России и мира.	2
14.		Расчет баллов бонитета и агропроизводственная группировка почв.	2
Итого:			<b>32</b>

#### 4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

## 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	тестирование
Самостоятельное изучение тем	4	тестирование
Сообщение	26	защита
Всего часов:	60	

### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Башкатова, Л. Н. Почвоведение. Практикум / Л. Н. Башкатова, Н. М. Невенчанная. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-46200-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302207>
2. Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45740-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282395>
3. Мамеева, В. Е. Почвоведение: учебное пособие / В. Е. Мамеева. — Брянск: Брянский ГАУ, 2020. — 60 с. — Текст: электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172075>

### 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

#### Раздел №2 Классификация почв

**Тема:** «Почвы зарубежных стран».

1. Красноземы. Характеристика, распространение на Земном шаре.
2. Желтоземы. Характеристика, распространение на Земном шаре.
3. Ферраллитные почвы. Характеристика, распространение на Земном шаре.
4. Коричневые и серо-коричневые почвы. Характеристика, распространение на Земном шаре.
5. Горные почвы. Характеристика, распространение на Земном шаре.
6. Почвы полупустынь и пустынь. Характеристика, распространение на Земном шаре.
7. Земельные ресурсы мира.

#### 5.4. Темы сообщений:

##### Раздел №1 Образование и свойства почв

1. Факторы почвообразования.
2. Роль растений в почвообразовании.
3. Роль почвенных животных в почвообразовании.
4. Климат как фактор почвообразования.
5. Антропогенный фактор почвообразования.
6. Органическое вещество почвы.
7. Роль гумуса в почвообразовании и сельском хозяйстве.
8. Физические свойства почвы
9. Структура почв, агрономическое значение.
10. Почвенный воздух.
11. Водные свойства почвы
12. Щелочность почвы.
13. Почвенная кислотность.
14. Почвенные коллоиды.
15. Поглонительная способность почвы.
16. Обменная поглонительная способность почвы.
17. Механическая и физическая поглонительные способности почвы.
18. Химическая и биологическая поглонительные способности почвы.
19. Почвенные растворы.
20. Тепловой режим почвы.

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

##### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ОПК-2	ИД8-опк-2 Применяет базовые знания о морфологии, свойствах и распространении основных типов почв при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> происхождение, состав и свойства органической и минеральной части почвы; классификацию почв, принципы почвенно-географического районирования. <b>Уметь:</b> оценивать генетические особенности почв, особенности их строения, состава и свойств; разрабатывать рекомендации по рациональному использованию земельных ресурсов, повышения плодородия почв. <b>Владеть:</b> навыками распознавания основных типов почв по морфологическим признакам и результатам лабораторного анализа; навыками работы с почвенными картами и картограммами, шкалой гумуса.	тест, зачетный билет



## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания зачета в форме тестирования

<b>% выполнения задания</b>	<b>Результат</b>
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

### Шкала оценивания зачета в форме собеседования

<b>Оценка</b>	<b>Описание</b>
зачтено	Обучающийся обнаруживает прочные знания в области почвоведения; ответ отличается полнотой раскрытия темы; обучающийся владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность почвенных процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры.
не зачтено	Обучающийся допустил грубые ошибки при ответе на вопросы; обнаружил незнание теоретических основ почвоведения, несформированные навыки анализа почвенных процессов, неумение давать аргументированные ответы, приводить примеры.

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### *а.) основная литература*

1. Почвоведение: учебное пособие для вузов / Л. П. Степанова, Е. А. Коренькова, Е. И. Степанова, Е. В. Яковлева; Под редакцией Л. П. Степановой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-9252-7. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189410>
2. Чурагулова, З.С. Почвоведение / З.С. Чурагулова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-507-46079-3. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297029>

*б) дополнительная литература*

1. Глинка, К. Д. Почвоведение / К. Д. Глинка. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 720 с. — ISBN 978-5-507-40927-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52771>
2. Галеева, Л.П. Почвоведение: учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Новосибирск: НГАУ, 2012. — 95 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5506>
3. Классификация почв и агроэкологическая типология земель: учебное пособие для вузов / автор-составитель В. И. Кирюшин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-6790-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152447>
4. Почвоведение: учебное пособие / Л. П. Степанова, Е. А. Коренькова, Е. И. Степанова, Е. В. Яковлева; под общей редакцией Л. П. Степановой. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3174-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110926>
5. Сиухина, М.С. Почвоведение: учеб. пособие — Электрон. дан. — Новосибирск: НГАУ, 2009. — 110 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4574>
6. Степанова, Л. П. Почвоведение: учебное пособие / Л. П. Степанова, Е. А. Коренькова, Е. И. Степанова. — Орел: ОрелГАУ, 2013. — 213 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71481>
7. Уваров, Г. И. Экологические функции почв: учебное пособие / Г. И. Уваров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2417-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169113>
8. Хлебосолова, О. А. Почвоведение: учебный практикум / О. А. Хлебосолова, А. Н. Гусейнов. — Москва: Научный консультант, 2017. — 36 с. — ISBN 978-5-6040393-2-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75470.html>

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

1. <https://e.lanbook.com> ЭБС «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС «IPRbooks»
3. <https://elibrary.ru> электронная научная библиотека
4. <https://rusneb.ru> национальная электронная библиотека
5. <https://www.litres.ru> электронная библиотека ЛитРес
6. <http://soils.narod.ru> классификация почв России
7. <http://esoil.ru> сайт Почвенного института им. В.В. Докучаева

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Почвоведение: учебно-методическое пособие / составитель Л. П. Галеева. — Новосибирск: НГАУ, 2014. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63086>
2. Чурагулова, З. С. Почвоведение. Основные методы аналитических работ / З. С. Чурагулова, Э. В. Япарова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-46595-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/312935>

## **10. Перечень информационных технологий – не требуются**

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по данной дисциплине используются:

- техническое оборудование (ноутбук, проектор);
- коллекции минералов и горных пород;
- почвенные монолиты;
- шкала гумуса,
- почвенные карты;
- справочные пособия;
- учебные аудитории, снабженные столами и стульями для студентов и преподавателя.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра почвоведения и агрохимии

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

### **Почвоведение**

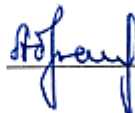
для направления подготовки

20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль Природоохранное обустройство территорий

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: доцент Шерстобитов С.В.

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 11 от «16» ноября 2020 г.

Заведующий кафедрой  Н.В. Абрамов

Тюмень, 2020

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
ПОЧВОВЕДЕНИЕ**

**1. Комплект вопросов для зачета в форме тестирования:**

**1. Основатель науки почвоведения:**

- \*член «Вольного экономического общества» В. В. Докучаев
- автор теории минерального питания растений Ю. Либих
- автор теории биогеоценоза академик В. Н. Сукачев

**2. Все процессы, протекающие в недрах Земли, называются:**

- схизогенными
- экзогенными
- \*эндогенными

**3. К наукам, изучающим вещественный состав Земли, не относится:**

- петрография
- кристаллография
- минералогия
- геохимия
- \*геоботаника

**4. Минералами называются:**

- горные породы
- кристаллы
- \*природное тело в земной коре, имеющее более или менее постоянный химический состав и определенные химические свойства

**5. Дефляция – это:**

- водная эрозия
- \*ветровая эрозия
- просачивание поверхностных вод

**6. В местах, где подземными водами вымыты пески, почва проседает. Это явление называется**

- абразия
- \*суффозия
- солифлюкция

**7. К группе факторов почвообразования относятся:**

- климат, моря и океаны, реки, пльвунны, люди
- климат, почвообразующие породы, живые и отмершие организмы, рельеф, время

- \*климат, почвообразующие породы, живые и отмершие организмы, рельеф, время, антропогенная деятельность

**8. Если почва в руке скатывается в шнур и шар и дает кольцо с трехкопеечную монету, то данная почва по гранулометрическому составу называется:**

- средний суглинок
- тяжелый суглинок
- \*Глина

**9. Общая схема формирования органического вещества почвы включает в себя совокупность следующих процессов:**

- аккумуляцию, разложение, микробный, микробный синтез, гумификацию и минерализацию
- аккумуляцию, разложение, микробный, микробный синтез, гумификацию, минерализацию и активизацию
- \*аккумуляцию, разложение, микробный, микробный синтез, гумификацию и пертурбацию

**10. Растительный опад хвойных пород:**

- \*более кислый чем лиственных пород
- менее кислый чем лиственный пород

**11. К почвам лесной зоны относятся:**

- полигональные, бурые, желтоземы
- черноземы, тундровые глеевые, красноземы
- \*болотные, подзолистые, дерново-подзолистые

**12. Слои почв с более или менее одинаковыми морфологическими признаками называются:**

- \*генетическими горизонтами
- почвенным профилем
- грунтом

**13. Структурой почв называют:**

- способность твердой фазы агрегироваться и естественно распадаться на относительно устойчивые отдельные частицы
- \*соотношение частиц разного размера, выраженное в процентах от массы почвы
- степень порозности, плотности и связности почвы

**14. Почвенными коллоидами называют:**

- минеральные, органические и органо-минеральные частицы и молекулы размером от 0,1 до 0,001 микрон
- минеральные, органические и органо-минеральные частицы и молекулы размером от 0,1 до 0,01 микрон
- \*минеральные, органические и органо-минеральные частицы и молекулы размером менее 0,001 микрон

**15. Миллиграмм-эквивалент (мг-экв) это:**

- частное от деления навески почвы на влажность
- частное от деления атомного веса данного элемента на валентность, выраженное в мг
- \*частное от деления валентности на атомный вес элемента

**16. Емкость поглощения почвы выражается формулой:**

- $E = m\rho^2$
- $E = S + V$
- \* $E = S + H$

**17. ППК – это:**

- совокупность минеральных и органических частиц менее 0,001 мм
- совокупность минеральных и органических частиц менее 0,01 мм
- \*максимально возможное количество катионов, которое может содержать почва

**18. Почвенный профиль следующего строения**

**A0 0-2 см - оторфованная подстилка**

**A1 2-6 см – перегнойно-аккумулятивный горизонт**

**G – глеевый горизонт на вечной мерзлоте**

**имеет:**

- болотная почва
- \*тундровая глеевая почва
- подзолистая почва

**19. Для тундровой зоны характерны:**

- \*полигональные, тундрово-глеевые, болотные, дерновые почвы
- серые лесные, болотные, дерново-подзолистые почвы

**20. Глеевый процесс**

- \* процесс биологический, возникает при участии анаэробных условий в присутствии органического вещества и наличия избыточного увлажнения
- процесс физико-химический и обусловлен присутствием железа и наличия избыточного увлажнения

**21. Для болотных почв наиболее характерен:**

- \*глеевый процесс
- подзолистый горизонт
- частое переувлажнение

**22. Торфяные болотные почвы это:**

- имеющие слой торфа менее 50 см
- \*имеющие слой торфа более 50 см

**23. Бонитировка почв - это:**

- \*оценка качества почв по плодородию, выраженная в баллах свойств почв

- оценка почв по глубине профиля
- оценка почв характеру вскипания

**24. Естественное плодородие почв - это:**

- свойство почвы, обусловленное общим запасом элементов питания
- свойство почвы, измеряемое величиной урожая
- \*свойство почвы образовавшейся под естественной растительностью при естественном протекании почвообразовательных процессов

**25.Общий объем почвенных пор выше наименьшей влагоемкости называется:**

- воздухоемкостью
- воздуходержанием
- \*порозность аэрации

**26.Воздухопроницаемость почвы - это:**

- \*свойство почвы пропускать воздух через поры
- общий объем пор, свободных от влаги
- общий объем всех пор

**27.Промывной тип водного режима характеризуется:**

- \*ежегодным промачиванием почвы до грунтовых вод
- тем, что атмосферная влага не достигает грунтовых вод
- преобладанием расхода влаги над осадками

**28. Буферность почвы – это:**

- \*свойство почвы поддерживать постоянную реакцию почвенного раствора
- свойство почвы поддерживать кислую реакцию почвенного раствора
- свойство почвы поддерживать щелочную реакцию почвенного раствора

**29.Гидролитическая кислотность показывает:**

- \*максимально возможное количество алюминия и водорода, находящихся в обменном состоянии в почве
- максимально возможное количество водорода и натрия в почве
- максимально возможное содержание в почве алюминия и железа

**30.Общее количество поглощенных катионов или оснований выражают:**

- кг/га
- мг/100 г почвы
- \*мг-экв/100 г почвы.

**31.Совокупность минеральных и органических частиц размером менее 0,001 мм, придающим почвам поглощательную способность называется:**

- емкостью поглощения
- \*почвенным поглощающим комплексом
- микрогранулометрическим составом



**32. После дождей часть коллоидов переходит:**

- \*из геля в золь
- из золя в гель

**33. Слои почв с более или менее одинаковыми морфологическими признаками называются:**

- \*почвенными горизонтами
- почвенным профилем
- шурфом

**34. Элювий – это:**

- продукты выветривания под влиянием ветра
- продукты выветривания горных пород под влиянием оползней
- \*продукты выветривания горных пород, оставшиеся на месте своего образования.

**35. Почвы, подвергающиеся действию ускоренной эрозии, называются:**

- нормальными
- прибалочными
- приовражными
- \*эродированными.

**36. Первыми на минеральном субстрате поселяются:**

- высшие растения
- мхи
- грибы
- \*микроорганизмы.

**37. Для подзолообразования типом водного режима является:**

- \*промывной
- периодически промывной
- непромывной
- непромывной с элементами выпотного.

**38. В степной зоне к зональным почвам относят:**

- серые лесные
- \*черноземы
- солонцы
- каштановые.

**39. Комплекс усилий человека, направленных на повышение почвенного плодородия называется:**

- мелиорация
- деградация
- \*окультуривание
- дефляция.

**40. Ухудшение качества почвенного покрова называется:**

- мелиорация
- \*деградация
- коррозия.

**41. Процесс механического разрушения почвы под действием ветра:**

- солифлюкция
- суффозия
- коррозия
- \*дефляция.

**42. Вид почвенной деградации, связанный со снижением содержания гумуса в почве:**

- эрозия
- дефляция
- \*дегумификация
- подкисление.

**43. Потеря буферности почв вследствие выпадения кислотных дождей и применения физиологически кислых удобрений:**

- \*подкисление
- подщелачивание
- осолонцевание
- обеднение.

**44. Суммарное содержание в почве элементарных механических частиц различного размера:**

- агрегатный состав
- \*гранулометрический состав
- минералогический состав
- фракционно-групповой состав.

**45. К физическому песку принято относить сумму механических фракций почвы:**

- \*более 0,01 мм в диаметре
- менее 0,01 мм в диаметре

**46. Совокупность генетических горизонтов почв называется:**

- пахотный слой
- корнеобитаемый слой
- \*почвенный профиль
- элювиальный слой.

**47. Совокупность элементарных почвенных частиц, размеры которых менее 0,01 мм называют \_\_\_\_\_ (физическая глина).**

48. К светлоокрашенным гумусовым кислотам относят \_\_\_\_\_ (фульвокислоты).

49. Горизонт, где происходит отложение вымытых водой частиц с размерами менее 0,01 мм называется \_\_\_\_\_ (иллювиальный).

50. Какой буквой В.В. Докучаев предложил обозначать почти не измененную почвообразованием материнскую породу:

- А
- В
- \*С
- Д.

#### *Процедура оценивания тестирования (электронный вариант)*

Тестирование обучающихся используется в текущем контроле и в промежуточной аттестации для оценивания уровня освоенности студентами различных разделов и тем дисциплины и производится в системе moodle на сайте «Test ЭИОС ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья» <https://lms-test.gausz.ru>.

Преподаватель разрабатывает и размещает на странице своего курса тесты, указывая в их настройках даты, когда тесты будут доступными для прохождения, время, которое отводится на выполнение одной попытки, количество попыток, предоставляемое каждому студенту. Обучающиеся получают информацию о дате и времени тестирования. В назначенное время обучающиеся заходят в систему moodle с личного аккаунта и проходят тестирование. После тестирования формируется таблица с оценками обучающихся. По результатам проверки результатов тестирования выставляются оценки в соответствии с критериями.

#### *Критерии оценки тестирования:*

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он демонстрирует от 50-100% выполнения тестовых заданий.
- **оценка «не зачтено»** выставляется студенту, если он демонстрирует менее 50% выполнения тестовых заданий.

#### **2. Вопросы для зачета в форме собеседования:**

1. Принципы современной классификации минералов, основные классы минералов (назвать представителей минералов каждого класса).
2. Понятие о горной породе. Классификация горных пород по происхождению.
3. В. В. Докучаев и его роль в почвоведении.
4. Микроорганизмы и их роль в превращении органических веществ.
5. Большой геологический и малый биологический круговорот веществ.

6. Факторы почвообразования.
7. Органическое вещество почвы. Минерализация и гумификация.
8. Состав гумуса.
9. Теории образования гумуса.
10. Роль гумуса в почвообразовании и сельском хозяйстве.
11. Почвенный воздух. Мероприятия по изменению его состава.
12. Водные свойства почвы, водный баланс. Типы водного режима.
13. Щелочность, ее образование, виды, пути регулирования.
14. Происхождение почвенной кислотности, ее виды. Приемы ее регулирования.
15. Почвенные коллоиды. Их состояния. Свойства.
16. Поглощительная способность почвы, ее значение в плодородии почв. Виды поглощительной способности почвы.
17. Понятие об обменной поглощительной способности почв.
18. Физические свойства почвы: плотность, плотность твердой фазы, порозность, скважность.
19. Структура почв, агрономическое значение.
20. Механическая и физическая поглощительные способности.
21. Химическая и биологическая поглощительные способности почвы.
22. Понятие о почвенном растворе. Источники солей в почве
23. Значение почвенного раствора в почвообразовании и питании растений.
24. Водно-физические свойства почв. Способы регулирования.
25. Тепловой режим почвы. Способы регулирования.
26. Рассчитайте степень насыщенности основаниями если известно, что  $EKO=32$  мг-экв/100 г почвы, а  $S = 22$  мг-экв/100 г почвы.
27. Рассчитайте степень насыщенности основаниями, если известно, что  $S=16$ , а  $GK = 4$  мг-экв/100 г почвы.
28. Определите гранулометрический состав, если содержание физической глины составляет 70%, песка – 20%, пыли, 10%, ила -70%
29. Определите гранулометрический состав, если содержание физической глины составляет 45%, песка – 40%, пыли 10%, ила 50%
30. Рассчитайте общую пористость, если известно, что плотность почвы 1,2 г/см<sup>3</sup>, а плотность твердой фазы – 2,65 г/см<sup>3</sup>
31. Определите общие запасы воды в слое 0-30 см, если известно, что влажность почвы 25%; плотность сложения 1,4 г/см<sup>3</sup>
32. Рассчитайте запасы гумуса, если известно что содержание 2,5% мощность гумусового слоя 35 см, а плотность сложения 1,2 г/см<sup>3</sup>
33. Рассчитайте тип засоления, если известно, то содержание хлоридов 2%, а сульфатов – 1,1%
34. Определите гранулометрический состав, если содержание физической глины составляет 10%, песка – 75%, пыли, 10%, ила 5%
35. Рассчитайте гуминовое число, если известно, что на гуминовые кислоты приходится 15, а на фульвокислоты – 12% от общего количества углерода.
36. Рассчитайте коэффициент структурности почвы, если известно, что на долю агрономически ценных агрегатов приходится 75% от общего количества.
37. Основные таксономические единицы: понятия о типах, подтипах, видах и разновидностях почв.
38. Морфология почв – основа диагностики и классификации почв.
39. Генетические горизонты почв, мощность почвы и отдельных ее горизонтов.
40. Природные зоны и подзоны России и соответствующие им почвы.
41. Почвы тундровой зоны: географическое распространение и их характеристика
42. Почвы таежно-лесной зоны
43. Классификация дерново-подзолистых почв, главнейшие свойства, пути улучшения.

44. Подзолистый процесс почвообразования.
45. Вторично-подзолистые почвы, их распространение, образование. Строение и свойства
46. Почвы верховых и низинных болот. Свойства, пути улучшения.
47. Серые лесные почвы. Классификация, свойства, пути улучшения.
48. Природные условия и почвы северной лесостепи Тюменской области.
49. Черноземный процесс почвообразования. Общая характеристика черноземов.
50. Солончаки их свойства, состав, классификация.
51. Солоди, их строение, состав, свойства.
52. Солонцы, их характеристика и классификация.
53. Каштановые почвы. Распространение, классификация, свойства. Использование в хозяйстве.
54. Сероземы. Зона распространения. Условия образования.
55. Аллювиальные почвы. Свойства. Использование в хозяйстве.
56. Понятие о горизонтальной и вертикальной зональности почв.
57. Почвы Тюменской области и мероприятия по повышению их плодородия
58. Красноземы. Характеристика, распространение на Земном шаре.
59. Желтоземы. Характеристика, распространение на Земном шаре.
60. Ферралитные почвы. Характеристика, распространение на Земном шаре.
61. Коричневые и серо-коричневые почвы. Характеристика, распространение на Земном шаре.
62. Горные почвы. Характеристика, распространение на Земном шаре.
63. Почвы полупустынь и пустынь. Характеристика, распространение на Земном шаре.
64. Почвенные ресурсы России и мира.
65. Классифицировать почву, если известно, что она состоит из следующих горизонтов соответствующей мощности: Ад(0-3 см)-А(3-50)-АВ1(50-65)- В2 (65-100)-Вк(100-150) – (Ск >150 см)
66. Классифицировать почву, если известно, что она состоит из следующих горизонтов соответствующей мощности: А0(0-5 см)-А1(5-10)-А2(10-35)- В1 (35-50)-В2(50-100) – (С >120 см). рН= 4,5 ед; V=60% от ЕКО
67. Рассчитать, сколько необходимо плодородного грунта для создания 30 см плодородного слоя на площади 1 гектар, ответ привести в м<sup>3</sup>.
68. Определить подтип чернозема, если известно что он состоит из следующих генетических горизонтов Ад-А-АВ1-В2-Вк-Ск
69. Представьте с помощью индексов, символов и значков строение почвенного профиля чернозема выщелоченного.
70. Представьте с помощью индексов, символов и значков строение почвенного профиля подтипа серой лесной почвы.
71. Представьте с помощью индексов, символов и значков строение почвенного профиля дерново-подзолистой почвы.
72. Представьте с помощью индексов, символов и значков строение почвенного профиля Болотно-торфянистой почвы.
73. Произвести агропроизводственную группировку земель на примере почвенной карты хозяйства.
74. Бонитировка почвы.
75. Агропроизводственная группировка почв.

### ***Пример комплекта заданий для зачета в форме собеседования:***

#### **Вариант 1:**

##### *Задание:*

1. Теории образования гумуса.
2. Генетические горизонты почв, мощность почвы и отдельных ее горизонтов.
3. Классифицировать почву, если известно, что она состоит из следующих горизонтов соответствующей мощности: Ад(0-3 см)-А(3-50)-АВ1(50-65)- В2 (65-100)-Вк(100-150) – (Ск >150 см)

#### ***Процедура оценивания зачета в форме собеседования***

Зачет проходит в форме собеседования. Используется индивидуальный опрос, который направлен на выявление знаний конкретного студента. Задание состоит из 3 вопросов. Обучающемуся достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15 минут на подготовку. По результатам ответа обучающегося выставляется зачет (незачет) в соответствии со Шкалой оценивания.

#### ***Критерии оценки:***

«зачтено», если обучающийся обнаруживает прочные знания в области почвоведения; ответ отличается полнотой раскрытия темы; обучающийся владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность почвенных процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры.

«не зачтено», если обучающийся допустил грубые ошибки при ответе на вопросы; обнаружил незнание теоретических основ почвоведения, несформированные навыки анализа почвенных процессов, неумение давать аргументированные ответы, приводить примеры.

### **3. Темы сообщений:**

#### **Раздел №1 Образование и свойства почв**

1. Факторы почвообразования.
2. Роль растений в почвообразовании.
3. Роль почвенных животных в почвообразовании.
4. Климат как фактор почвообразования.
5. Антропогенный фактор почвообразования.
6. Органическое вещество почвы.
7. Роль гумуса в почвообразовании и сельском хозяйстве.
8. Физические свойства почвы
9. Структура почв, агрономическое значение.
10. Почвенный воздух.
11. Водные свойства почвы
12. Щелочность почвы.
13. Почвенная кислотность.
14. Почвенные коллоиды.
15. Поглощительная способность почвы.
16. Обменная поглощительная способность почвы.
17. Механическая и физическая поглощительные способности почвы.

18. Химическая и биологическая поглотительные способности почвы.
19. Почвенные растворы.
20. Тепловой режим почвы.

### ***Процедура оценивания сообщения:***

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых студент может выбрать тему сообщения.

Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность),
- логичность и последовательность изложения материала,
- обоснованность и доказательность выводов,
- владение материалом.

На сообщение, состоящее из доклада и ответов на вопросы, отводится 10-12 минут.

### ***Критерии оценки сообщения:***

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся, если тема сообщения полностью раскрыта, содержание соответствует плану, сообщение носит исследовательский характер, студент хорошо владеет материалом, успешно отвечает на вопросы.
- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если тема сообщения не раскрыта, содержание сообщения не соответствует плану, отсутствует исследовательский характер, владение материалом частичное, студент не отвечает на более чем 50% вопросов.