

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**ПОЧВОВЕДЕНИЕ И ОСНОВЫ ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЯ**

Направление и направленность (профиль)  
05.03.06 Экология и природопользование. Экологическая безопасность

Год набора на ОПОП  
2022

Форма обучения  
очная

Владивосток 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Почвоведение и основы ландшафтоведения» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2020г. №894) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

*Макарова В.Н., кандидат технических наук, доцент, Кафедра экологии, биологии и географии, Vera.Makarova@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и географии от 17.04.2024 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Иваненко Н.В.

<b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b>	
Сертификат	1576081941
Номер транзакции	0000000000CE8139
Владелец	Иваненко Н.В.

## 1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

**Целью** настоящего курса получение знаний, умений и навыков в в сфере почвоведения, ландшафтоведения, которые формируются на основе изучения почвы как самостоятельного естественно-исторического тела, являющегося составным компонентом биосферы, а также основных компонентов ландшафта и ландшафтообразующих факторов.

**Задачи** освоения дисциплины:

- формирование у студентов представления о строении, составе, свойствах и географическом распространении почв; закономерностях происхождения, развития почв отдельных зон;
- функционирования и роли почв в природе, экологической обстановке;
- путях и методах мелиорации почв, охраны и рационального использования, а также антропогенной трансформации почв, ознакомить студентов с приемами полевых почвенных исследований;
- анализ основных этапов развития ландшафтоведения, компонентов ландшафта и ландшафтообразующих факторов, а также типов ландшафтов Земли.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
05.03.06 «Экология и природопользование» (Б-ЭП)	ОПК-1 : Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.5к : Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования	РД1	Знание	профессионально профилированные знания в области почвоведения, ландшафтоведения
			РД2	Умение	использовать знания по почвоведению, ландшафтоведению в области экологии и природопользования
			РД3	Навык	практические навыки в области почвоведения и способность их использования в области экологии и природопользования

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Почвоведение и основы ландшафтоведения» относится к Обязательной части Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана направления подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование" , профиля «Экологическая безопасность» и базируется на компетенциях, полученных при изучении дисциплин: « Учение об атмосфере и гидросфере», «Химия», «Биология», «География». «Геология».

### 3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудоемкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттестации	
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
05.03.06 Экология и природопользование	ОФО	Б1.Б	4	4	55	18	36	0	1	0	89	Э

### 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

#### 4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	История развития учения о почве и ландшафте	РД1, РД2, РД3	3	0	0	8	Собеседование, отчет о выполнении практических заданий, промежуточное тестирование
2	Происхождение и состав минеральной части почвы, компонентов ландшафта	РД1, РД2, РД3	3	8	0	13	Собеседование, отчет о выполнении практических заданий, промежуточное тестирование
3	Происхождение и состав органической части почвы	РД1, РД2, РД3	3	7	0	15	Собеседование, отчет о выполнении практических заданий, промежуточное тестирование
4	Поглотительная способность почв	РД1, РД2, РД3	3	7	0	15	Собеседование, отчет о выполнении практических заданий, промежуточное тестирование
5	Факторы почвообразования, ландшафтообразования и распространения почв.	РД1, РД2, РД3	3	7	0	15	Собеседование, отчет о выполнении практических заданий, промежуточное тестирование
6	Почвообразование, морфология почв, классификация почв и ландшафтов	РД1, РД2, РД3	3	7	0	23	Собеседование, отчет о выполнении практических заданий, промежуточное тестирование
<b>Итого по таблице</b>			<b>18</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>89</b>	

#### 4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

### *Тема 1 История развития учения о почве и ландшафте.*

Содержание темы: Предмет, задачи, методы почвоведения. В.В. Докучаев – основоположник современного генетического почвоведения. Почва как одна из биокосных систем земли. Место и функции почвы в биогеоценозе и биосфере. Почва как компонент антропогенных ландшафтов. Основные этапы развития ландшафтоведения, компоненты ландшафта и ландшафтообразующих факторов, типы ландшафтов Земли.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа с учебной и научной литературой при подготовке и выполнении заданий в ЭУК по текущему контролю, подготовка к защите отчетов по практическим работам, подготовка к экзамену.

### *Тема 2 Происхождение и состав минеральной части почвы, компонентов ландшафта.*

Содержание темы: Горные породы, их минералогический состав, химические и физические свойства. Процессы выветривания, большой геологический круговорот. Коры выветривания. Категории почвообразующих пород. Механический состав почв и пород. Компоненты ландшафта. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Активные лекции, практики, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа с учебной и научной литературой при подготовке и выполнении заданий в ЭУК по текущему контролю, подготовка к защите отчетов по практическим работам, подготовка к экзамену.

### *Тема 3 Происхождение и состав органической части почвы.*

Содержание темы: Биогенность почв. Формы органического вещества в почвах. Количество и состав растительных остатков. Представления о малом биологическом круговороте веществ. Процессы минерализации, гумификации. Строение, состав и свойства гумусовых веществ. Значение и роль гумуса. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практики, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа с учебной и научной литературой при подготовке и выполнении заданий в ЭУК по текущему контролю, подготовка к защите отчетов по практическим работам, подготовка к экзамену.

### *Тема 4 Поглощительная способность почв.*

Содержание темы: Основные положения учения К.К. Гедройца о поглощительной способности почв. Виды поглощительной способности почв. Почвенные коллоиды их состав, строение и свойства. Почвенно-поглощающий комплекс. Активная, обменная и гидrolитическая кислотность. Способы регулирования почвенной кислотности. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практики, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа с учебной и научной литературой при подготовке и выполнении заданий в ЭУК по текущему контролю, подготовка к защите отчетов по практическим работам, подготовка к экзамену.

### *Тема 5 Факторы почвообразования, ландшафтообразования и распространения почв.*

Содержание темы: Климат как фактор почвообразования и распространения почв. Рельеф, почвообразующие породы как фактор почвообразования. Прямое и косвенное влияние рельефа на развитие процессов почвообразования. Классификация рельефа: макрорельеф, мезорельеф, микрорельеф, их влияние на почвы, почвенный покров. Влияние пород на гранулометрический и минералогический состав, направление и скорость почвообразования, свойства почв, плодородие. Роль растительности, животных и

микроорганизмов в формировании почв Роль растений в почвообразовании. . Антропогенная эволюция почв. Основные факторы ландшафтообразования. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практики, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа с учебной и научной литературой при подготовке и выполнении заданий в ЭУК по текущему контролю, подготовка к защите отчетов по практическим работам, подготовка к экзамену. Самостоятельная работа с учебной и научной литературой при подготовке и выполнении заданий в ЭУК по текущему контролю, подготовка к защите отчетов по практическим работам, подготовка к экзамену.

*Тема 6 Почвообразование, морфология почв, классификация почв и ландшафтов.*

Содержание темы: Элементарные процессы почвообразования. Основные таксономические единицы классификации почв: тип, подтип, род, вид, разновидность. Почвенные зоны СНГ. Морфология почв. Почвенные горизонты, типы почвенных горизонтов. Почвенный профиль. Типы распределения веществ в профиле. Типы строения почвенного профиля. Классификация ландшафтов .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практики, СРС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа с учебной и научной литературой при подготовке и выполнении заданий в ЭУК по текущему контролю, подготовка к защите отчетов по практическим работам, подготовка к экзамену.

## **5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы**

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Самостоятельная работа включает работу с учебной и научной литературой при подготовке к практическим занятиям, лекциям и к экзамену, работу с нормативной документацией. Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления, углубления и расширения теоретических знаний и практических умений, приобретаемых студентами в ходе аудиторных занятий; формирования умений использовать специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся; формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развития исследовательских умений. Самостоятельная работа при изучении дисциплины подразделяется на три вида: 1) аудиторная самостоятельная работа (выполнение практических занятий); 2) самостоятельная работа под контролем преподавателя (творческие контакты, плановые консультации, экзамен); 3) внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера (подготовка к лекциям, работа в ЭУК, индивидуальные работы по отдельным разделам содержания дисциплины, подготовка к экзамену).

**На самостоятельное изучение выносятся следующие темы:**

1. Особенности географического положения и природных условий Дальнего Востока.
2. Роль В.В. Докучаева в развитии почвоведения.
3. Почвенно-географическое районирование Дальнего Востока.
4. Почвы субарктической зоны Дальнего Востока.
5. Почвы Дальневосточной таежно-лесной зоны Дальнего Востока.
6. Почвы Восточной буроземно-лесной зоны дальнего Востока.

**Контрольные вопросы для самостоятельной оценки качества освоения учебной**

**ДИСЦИПЛИНЫ:**

1. Дайте характеристику объекта изучения почвоведения, их методов и задач.
2. В чем заключается сущность учения В.В. Докучаева о факторах почвообразования?
3. Опишите роль В.В. Докучаева в развитии почвоведения.
4. Дайте определение почвенных разрезов, полуям, прикопок; опишите технологию их заложения и морфологического описания, отбора почвенных образцов, почвенных монолитов.
5. Дайте характеристику состава и свойств минеральной части почв: минералогического, механического, химического состава почв и почвообразующих пород и горных пород.
6. Дайте характеристику состава, строения, свойств почвенных коллоидов; видов кислотности почв.
7. Дайте определение органического вещества почв, состава органических и животных остатков.
8. Опишите процессы минерализации и гумификации.
9. Дайте характеристику состава, строения, свойств гумуса и его влияние на генезис и плодородие почв.
10. Дайте характеристику климата как фактора формирования почв, почвенного покрова; охарактеризуйте термические пояса, гидротермический режим почв, приведите классификацию температурного и водного режимов почв.
11. Дайте характеристику рельефа как фактора почвообразования; понятий: макро-, мезо-, микрорельефа; широтной и вертикальной зональности почв; почвенных сочетаний и комплексов.
12. Дайте характеристику почвообразующим породам как фактора почвообразования; кор выветривания: остаточных и аккумулятивных. Рассмотрите географию почвообразующих пород.
13. В чем заключается сущность биологического круговорота; назовите показатели биологического круговорота и рассмотрите их динамику. Опишите роль растительности в гумусообразовании, развитии и эволюции почв.
14. В чем заключается сущность понятий: развитие и эволюция почв.
15. Охарактеризуйте антропогенную трансформацию почв.
16. Дайте определение термина «почвообразование» и характеризуйте элементарные почвообразовательные процессы.
17. Рассмотрите классификацию почв и дайте определения типа, подтипа, рода, вида, разновидности почв.
18. Охарактеризуйте условия формирования, морфологию, генезис, классификацию, свойства тундрово-глеевых почв.
19. Охарактеризуйте условия формирования, морфологию, генезис, классификацию, свойства использования почв таежной зоны.
20. Охарактеризуйте условия формирования, морфологию, генезис, классификацию, свойства, использование серых лесных почв.
21. Охарактеризуйте условия формирования, морфологию, генезис, классификацию, свойства черноземов лесостепной зоны.
22. Охарактеризуйте условия формирования, морфологию, генезис, классификацию, свойства черноземов степной зоны.
23. Охарактеризуйте условия формирования, морфологическое строение, генезис, классификацию, свойства каштановых почв.
24. Охарактеризуйте условия формирования, морфологию, генезис, классификацию, свойства бурых полупустынных и серо-бурых пустынных почв.
25. Охарактеризуйте условия формирования, морфологию, генезис, классификацию, свойства засоленных почв.
26. Охарактеризуйте условия формирования, морфологию, генезис, классификацию красноземов и желтоземов.

27. Охарактеризуйте условия формирования, морфологию, генезис, свойства охристых вулканических почв Камчатки.

28. Дайте характеристику зональным почвам субарктической зоны Дальнего Востока, зональным почвам таежной и лесной пеплово-вулканической зон Дальневосточной таежно-лесной почвенно-биоклиматической области.

29. Дайте характеристику почвам хвойно-широколиственной зоны восточной буроземно-лесной области.

30. Дайте характеристику каштановых почв.

При реализации дисциплины (модуля) применяется электронный учебный курс, размещённый в системе электронного обучения Moodle.

## **5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная литература**

1. Глинка, К. Д. Почвоведение / К. Д. Глинка. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 721 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10944-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542434> (дата обращения: 22.07.2024).

2. Ландшафтоведение : учебное пособие / составитель Т. В. Головова. — пос. Караваево : КГСХА, 2023. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328712> (дата обращения: 18.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Современные проблемы физической географии и ландшафтоведения : учеб. пособие (практикум) / В.А. Шальнев, Е.А. Ляшенко, В.В. Мельничук, Д.Ю. Дутова. — Ставрополь : изд-во СКФУ, 2019. — 121 с. : ил. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/705285> (дата



обращения: 18.07.2024)

## **7.2    Дополнительная литература**

1. Жичкина, Л. Н. Наука о Земле (геология, география и почвоведение) : методические указания и рекомендации / Л. Н. Жичкина. — Самара : СамГАУ, 2022. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/301934> (дата обращения: 18.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Наквасина, Е.Н. Почвенный покров городских экосистем: свойства, мониторинг, управление: учебное пособие / А.Г. Волков, Ю.М. Никонова; Е.Н. Наквасина .— Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2018 .— 98 с. : ил. — ISBN 978-5-261-01283-2 .— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/686097> (дата обращения: 18.07.2024)
3. Подосенова, И. А. Физическая география и ландшафты материков и океанов : учебное пособие / И. А. Подосенова. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 103 с. — ISBN 978-5-906501-61-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159962> (дата обращения: 18.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Практикум по агромелиоративному почвоведению / Е.Н. Кузин, А.Н. Аретфьев, Е.Е. Кузина, Н.П. Чекаев .— Пенза : ПГАУ, 2020 .— 157 с. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/711027> (дата обращения: 18.07.2024)

## **7.3    *Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):***

1. ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа <http://docs.cntd.ru/document/1200158951>
2. Образовательная платформа "ЮРАЙТ"
3. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) URL: <https://rpn.gov.ru/>
4. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
5. Электронно-библиотечная система "РУКОНТ"
6. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
8. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

## **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

### Основное оборудование:

- Проектор
- Весы аналитические ВЛ-210
- Набор буров почвенных Эдельмана с эргономичной рукоятью и стержнем
- Стол для весов ЛАБ-ПРОСВ60-Г
- Стол островной химич.ЛАБ-1200ОТМ
- Стол-мойка ЛАБ-800 МО

- Холодильник "Бирюса"
- Шкаф вытяжной ЛАБ-1500ШВФ
- Шкаф сушильный ШСВл-80

Программное обеспечение:

- АБВУ FineReader 10 Professional Russian
- Adobe Acrobat Professional 9.0 Russian
- Microsoft Office 2010 Standart

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля  
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

**ПОЧВОВЕДЕНИЕ И ОСНОВЫ ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЯ**

Направление и направленность (профиль)

05.03.06 Экология и природопользование. Экологическая безопасность

Год набора на ОПОП  
2022

Форма обучения  
очная

Владивосток 2024

## 1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
05.03.06 «Экология и природопользование» (Б-ЭП)	ОПК-1 : Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.5к : Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

## 2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

**Компетенция ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»**

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код результата	Тип результата	Результат	
ОПК-1.5к : Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования	РД1	Знание	профессионально профилированные знания в области почвоведения, ландшафтоведения	знает основные типы почв, ландшафтов; основные термины и определения
	РД2	Умение	использовать знания по почвоведению, ландшафтоведению в области экологии и природопользования	умеет использовать оборудование для отбора проб почвы, умеет анализировать картографические данные для отбора проб почвы
	РД3	Навык	практические навыки в области почвоведения и способность их использования в области экологии и природопользования	владеет методами отбора проб почвы с учетом особенностей ландшафта

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

## 3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС			
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация		
Очная форма обучения						
РД1	Знание : профессионально профилированные знания в области почвоведения, ландшафтоведения	1.1. История развития учения о почве и ландшафте	Практическая работа	Тест		
			Тест	Тест		
		1.2. Происхождение и состав минеральной части и почвы, компонентов ландшафта	Практическая работа	Тест		
			Тест	Тест		
		1.3. Происхождение и состав органической части и почвы	Практическая работа	Тест		
			Тест	Тест		
		1.4. Поглощительная способность почв	Практическая работа	Тест		
			Тест	Тест		
		1.5. Факторы почвообразования, ландшафтообразования и распространения почв.	Практическая работа	Тест		
			Тест	Тест		
		1.6. Почвообразование, морфология почв, классификация почв и ландшафтов	Практическая работа	Тест		
			Тест	Тест		
		РД2	Умение : использовать знания по почвоведению, ландшафтоведению в области экологии и природопользования	1.1. История развития учения о почве и ландшафте	Практическая работа	Тест
					Практическая работа	Тест
1.3. Происхождение и состав органической части и почвы	Практическая работа			Тест		
	Практическая работа			Тест		
1.5. Факторы почвообразования, ландшафтообразования и распространения почв.	Практическая работа			Тест		
	Практическая работа			Тест		
1.6. Почвообразование, морфология почв, классификация почв и ландшафтов	Практическая работа			Тест		
	Практическая работа	Тест				
РД3	Навык : практические навыки в области почвоведения и способности их использования в области экологии и природопользования	1.1. История развития учения о почве и ландшафте	Практическая работа	Собеседование		
			Практическая работа	Тест		

зования	1.2. Происхождение и состав минеральной части и почвы, компонентов ландшафта	Практическая работа	Собеседование
		Практическая работа	Тест
	1.3. Происхождение и состав органической части и почвы	Практическая работа	Собеседование
		Практическая работа	Тест
	1.4. Поглощительная способность почв	Практическая работа	Собеседование
		Практическая работа	Тест
	1.5. Факторы почвообразования, ландшафтообразования и распространения почв.	Практическая работа	Собеседование
		Практическая работа	Тест
	1.6. Почвообразование, морфология почв, классификация почв и ландшафтов	Практическая работа	Собеседование
		Практическая работа	Тест

#### 4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство				
	Отчеты № 2-6	Тест № 1-6	Итоговый тест	Собеседование	Итого
Лекции				7	7
Практические занятия	40				40
Самостоятельная работа					
ЭОС		48	5		53
Итого	40	48	5	7	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

## 5 Примерные оценочные средства

### 5.1 Примерный перечень вопросов по темам

1) Понятие о почве как самостоятельном естественно- историческом теле. Место и роль почвы в биосфере. Почва как средство производства и предмет труда в сельском хозяйстве.

2) В.В. Докучаев - основоположник научного генетического почвоведения. Его учение о почве, факторах почвообразования и почвенных зонах. Развитие учения В.В. Докучаева школами отечественных и зарубежных почвоведов.

3) Понятие о почве как о биокосной системе. Понятие о биосфере как одной из земных оболочек (геосфер). Почва как неотъемлемая и незаменимая часть биосферы, биогеоценоза. Функции почвы в биосфере. Проблема взаимодействия человека и почвы.

4) Структура почвоведения и его место в системе наук. Дифференциация почвоведения на отдельные отрасли и их взаимосвязь.

5) Роль почвоведения в решении экологических проблем и проблем обеспечения населения продовольствием.

6) Основные периоды и важнейшие даты в истории почвоведения. Вклад Ломоносова в развитие знаний о почвах.

7) Роль Вольного экономического общества в изучении почв России. Зарождение картографии почв в связи с кадастровыми работами XIX века.

8) В.В. Докучаев и его роль в становлении и развитии генетического почвоведения. Выдающиеся ученики и последователи Докучаева - Сибирцев, Измаильский, Высоцкий, Морозов, Глинка, Вернадский, Танфильев.

9) Роль Московского, Санкт-Петербургского, Тартусского университетов, Тимирязевской сельскохозяйственной академии в развитии почвоведения и агрохимии.

10) Вклад Костычева, Коссовича, Гедройца, Вильямса, Прасолова, Неуструева, Геммерлинга, Захарова, Тюрина, Ковды и других ученых в развитии различных направлений и проблем почвоведения.

11) Развитие отечественного почвоведения. Современные задачи почвоведения. Российское общество почвоведов. Делегатские съезды РОП и их задачи.

12) Развитие почвоведения за рубежом. История Международной ассоциации почвоведов и важнейшие международные конгрессы почвоведов.

13) Минералы, слагающие твердую фазу почв. Кристаллохимия и классификация минералов. Минералы крупных фракций, их основные группы.

14) Роль минералов крупных фракций в процессах выветривания и почвообразования. Минералы — соли. Минералы — оксиды и гидроксиды.

15) Тонкодисперсные (глинистые) минералы, их основные группы. Строение кристаллических решеток и кристаллохимическая классификация глинистых минералов.

16) Структура и свойства минералов групп каолинита, слюд и гидрослюд, монтмориллонита, почвенных хлоритов.

17) Смешанно-слоистые минералы в почвах. Трансформация глинистых минералов

при почвообразовании. Свойства почв, определяемые глинистыми минералами: ионообменная способность, буферность, липкость, пластичность.

18) Методы минералогических исследований в почвоведении.

19) Компоненты органического вещества почв и их номенклатура. Источники органического вещества почв.

20) Понятие о минерализации и гумификации. Влияние внешних условий на процессы трансформации органического вещества.

21) Гипотезы гумификации. Кинетическая теория гумификации. Период биологической активности (ПБА) и степень насыщенности основаниями как факторы, определяющие гумусное состояние почв.

22) Специфические (гуминовые) и неспецифические соединения почвенного гумуса. Основные группы гумусовых веществ, их особенности и роль в почвообразовании. Статистический характер состава и свойств гумусовых веществ.

23) Понятие о гумусном состоянии почв, основные его показатели. Групповой и фракционный состав гумуса. Гумусное состояние почв основных типов. Влияние гумуса на физические и химические свойства почв.

24) Географические закономерности гумусообразования. Изменение гумусного состояния почв при различных формах антропогенного воздействия.

25) Формы воды в почве: гравитационная, капиллярная, пленочная, адсорбированная.

26) Почвенно-гидрологические константы. Влажность разрыва капиллярных связей. Влажность завядания. Максимальная гигроскопическая и гигроскопическая влажности.

27) Понятие о термодинамическом потенциале почвенной влаги. Полный потенциал влаги и его составляющие. Основная гидрофизическая характеристика (ОГХ).

28) Почвенный раствор и факторы, определяющие его состав. Состав почвенного раствора, его кислотность и щелочность. Буферность. Осмотическое давление почвенного раствора.

29) Зависимость состава и свойств почвенного раствора от внешних условий. Состав почвенного раствора основных типов почв.

30) Формы почвенного воздуха. Воздушно-физические свойства почв. Состав почвенного воздуха и факторы, его определяющие. Воздухообмен почв.

31) Конвективный и диффузионный перенос газов в почвах. Растворение газов. Динамика кислорода и диоксида углерода. Газообмен почвы с атмосферой. Дыхание почв.

32) Виды поглотительной способности почв. Почвенный поглощающий комплекс, строение и активные центры. Емкость катионного обмена почв и факторы, ее определяющие. Реальная, стандартная и дифференциальная емкость катионного обмена.

33) Обменные катионы и анионы. Состав обменных катионов и емкость катионного обмена главнейших типов почв. Влияние обменных катионов на свойства почв. Обменные катионы и обменные основания.

34) Почвы, насыщенные и ненасыщенные основаниями. Степень насыщенности почв основаниями. Влияние минералогического состава, содержания и состава органического вещества на емкость катионного обмена. Кинетика ионного обмена.

35) Показатель сорбируемости натрия (SAR) и оценка качества оросительных вод.

36) Роль поглотительной способности почв в процессах почвообразования и формировании почвенного плодородия. Использование параметров ионообменной способности в систематике почв.

37) Актуальная и потенциальная почвенная кислотность. Обменная и гидролитическая кислотность. Роль алюминия в формировании почвенной кислотности.

38) Щелочность почв.

39) Буферность почв.

40) Окислительно-восстановительные реакции и процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал почвы. Потенциалопределяющие системы в почвах. Факторы, определяющие окислительно-восстановительный потенциал почв.

41) Влияние ОВП на соединения железа, марганца, серы, азота.



- 42) Типы окислительно-восстановительной обстановки почв. Типы окислительно-восстановительных режимов почв. Гетерогенность окислительно-восстановительного состояния почвы и динамика ОВП.
- 43) Зоны развития устойчивых окислительных, восстановительных режимов, зоны неустойчивого состояния и переходные зоны. Группировки почв по характеру ОВ режимов. Почвенные процессы, определяемые окислительно-восстановительной обстановкой.
- 44) Основные теплофизические характеристики почв. Теплообмен в почве. Температурный режим и его влияние на почвообразование и плодородие почв.
- 45) Тепловой баланс почв. Мерзлотные явления в почвах.
- 46) Реологические свойства почв. Константы Аттерберга.
- 47) Сопротивление почвы сдвигу. Сопротивление сдавливанию и расклиниванию (твердость почвы). Пластичность, липкость почвы.
- 48) Зависимость между физико-механическими свойствами почвы и ее сопротивлением при вспашке. Значение этих свойств для обработки почвы.
- 49) Естественные радиоактивные изотопы в почвах, их распределение и возможная роль в почвообразовательном процессе.
- 50) Радиоактивное загрязнение почвенного покрова.
- 51) Понятие об иерархических уровнях структурной организации почвы.
- 52) Гранулометрический состав почв, его влияние на почвообразование и свойства почв. Состав и свойства гранулометрических элементов. Их классификация по размеру. Классификация почв по гранулометрическому составу.
- 53) Структура почв. Факторы агрегирования почвенной массы. Систематика почвенной структуры и ее диагностическое значение.
- 54) Новообразования почв. Генезис почвенных новообразований. Систематика новообразований по их морфологии, вещественному составу и генезису. Диагностическое значение новообразований.
- 55) Почвенные включения
- 56) Плотность почвы. Плотность твердой фазы почвы. Пористость почвы. Распределение пор по размерам и их классификация. Общая и дифференциальная пористость.
- 57) Понятие о почвенных горизонтах. Образование почвенных горизонтов, их отличие от литологических слоев. Систематика почвенных горизонтов.
- 58) Понятие о диагностических горизонтах. Диагностические горизонты Почвенной таксономии США и Легенды к почвенной карте мира ФАО- ЮНЕСКО.
- 59) Понятие о почвенном профиле. Систематика почвенных профилей по характеру соотношения генетических горизонтов. Типы строения почвенного профиля.
- 60) Распределение вещества в почвенном профиле. Типы распределения веществ в профиле почв. Характер распределения главных компонентов в профиле почв.
- 61) Общая схема почвообразования. Стадийность почвообразования. Баланс вещества в почвообразовании. Почвообразовательные микропроцессы (по А.А. Роде).
- 62) Биогенно-аккумулятивные процессы.
- 63) Элювиальные процессы.
- 64) Иллювиально-аккумулятивные процессы.
- 65) Гидрогенно-аккумулятивные процессы.
- 66) Процессы метаморфизации почв.
- 67) Эволюция почв.
- 68) Антропогенное почвообразование. Деграция почв.
- 69) Водный режим почв. Водный баланс и его составляющие. Типы водного режима почв. Влагообеспеченность различных климатических зон. Методы исследования водно-физических свойств, водного режима и влажности почв.
- 70) Воздушный и тепловой режимы почв.
- 71) Понятие о почвенном плодородии. Категории почвенного плодородия. Факторы плодородия почв.

- 72) Оценка плодородия почв. Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования.
- 73) Факторы почвообразования.
- 74) Экологические функции почвы.
- 75) Понятие о систематике почв. Разделы систематики почв.
- 76) Слаборазвитые почвы.
- 77) Дерновые почвы.
- 78) Гидроморфные почвы.
- 79) Аллювиальные почвы.
- 80) Криогенные почвы.
- 81) Подбуры.
- 82) Подзолистые почвы.
- 83) Болотно-подзолистые почвы.
- 84) Бурые лесные почвы (буроземы).
- 85) Серые лесные почвы.
- 86) Черноземы.
- 87) Слитоземы (вертисоли)
- 88) Солончаки.
- 89) Солонцы.
- 90) Солоди.
- 91) Каштановые почвы.
- 92) Бурые полупустынные почвы.
- 93) Серо-бурые пустынные почвы.
- 94) Сероземы.
- 95) Серо-коричневые почвы.
- 96) Коричневые почвы.
- 97) Желтоземы.
- 98) Красно-бурые саванные почвы.
- 99) Железистые тропические почвы.
- 100) Красноземы.
- 101) Вулканические почвы.
- 102) Широтная зональность почв. Высотная поясность почв. Геохимическое соподчинение почв. Элементарные единицы почвенного покрова и структура почвенного покрова.
- 103) Почвенный покров Российской Федерации. Анализ главных почвенно-географических закономерностей на ее территории. Принципы почвенного районирования. Таксономические единицы районирования почвенного покрова и их определение.
- 104) Почвенный покров земного шара. Почвенный покров Европы, Азии, Африки, Австралии, Северной и Южной Америки в связи с особенностями природной обстановки и историей развития континентов.
- 105) Биогеохимический круговорот и его значение в формировании почвенного покрова. Основные показатели и характеристики.
- 106) Биогеоценоз как основная структурная единица биосферы. Строение и функции различных биогеоценозов.
- 107) Основные закономерности миграции элементов в ландшафтах. Виды миграции. Биогенная, механическая, физико-химическая миграция. Геохимические барьеры, их классификация.
- 108) Геохимические ландшафты.
- 109) Типы баланса вещества в главнейших ландшафтах суши. Баланс вещества в почвообразовании и его составляющие.
- 110) Роль биоклиматических условий и геохимического сопряжения почв в балансе веществ. Изменение баланса почвообразования при сельскохозяйственном использовании земель.

111) Задачи и методологические основы систематики почв. Различные подходы к классификации почв. Принципы построения почвенных классификаций. Общие и прикладные классификации почв.

112) Русская школа классификации почв. Схемы В.В. Докучаева, Н.М. Сибирцева, К.Д. Глинки, Эколого-генетическая система (М.А. Глазовская). Историко-генетическая система (В.А. Ковда). Базовая классификационная схема Б.Г. Розанова. Новая классификация почв России.

113) Почвенная таксономия США. Классификация почв ФАО- ЮНЕСКО. Международная работа по классификации почв.

114) Современное состояние и проблемы классификации почв.

*Краткие методические указания*

Вопросы позволяют проверить знания студента по дисциплине (для самостоятельной оценки качества освоения учебной дисциплины).

При поиске ответов на вопросы рекомендована основная и дополнительная литература (список литературы представлен в рабочей программе дисциплины).

*Шкала оценки*

№	Баллы	Описание
5	6-7	Сформировавшееся систематическое владение знанием основных понятий
4	4-5	В целом сформировавшееся владение знанием основных понятий
3	2-3	Неполное владение знанием основных понятий
2	1-2	Фрагментарное владение знанием основных понятий
1	0-1	Отсутствие знания основных понятий

## 5.2 Примеры заданий для выполнения практических работ

При дистанционной форме обучения работы осуществляются с применением только картографических методов и использованием нормативных документов.

Тема 2. Изучение особенностей отбора проб почвы с учетом ландшафтных особенностей местности и ее подготовки к анализу.

Пример, практическая работа 2.

В рамках практического занятия студентам предоставляется возможность отобрать пробы почвы на территории кампуса ВГУЭС. Если занятие проходит в дистанционном режиме, то, следовательно, необходимо изучить методику выполнения отбора проб и ее кратко законспектировать. Конспект должен быть написан вручную. Далее конспект прикрепить к заданию

Результаты любого анализа зависят от правильного отбора проб и предварительной их обработки. Отбор проб для агрохимического анализа необходимо, проводя учитывая вертикальную структуру, неоднородность почвенного покрова, рельеф и климат местности. Отбор смешанных образцов

лучше всего проводить в весенний период, когда на поле еще не внесены удобрения и не произведены посевы. Второй срок отбора образцов устанавливается после уборки урожая, когда основной запас доступных питательных элементов уже израсходован растениями, а отсутствие посевов мешает производству работ.

Наиболее часто для отбора смешанных почвенных образцов применяют метод «конверта». Он заключается в том, что на каждом из участков по диагонали или по «конверту» (четыре точки по углам и одна в центре) в его пяти точках отбирают пробы.

Если площадь земельного участка меньше 10 га, она делится на три элементарных участка (наименьшая площадь, которую можно охарактеризовать одной объединенной пробой почвы). Размер элементарных участков зависит от общей площади земельного участка. Например, если земельный участок составляет 4 га, то размер элементарного участка будет 1,33 га (4:3). Такой расчет объясняется тем, что с каждого земельного участка малой площади необходимо отобрать не меньше трех смешанных почвенных образца. На площадях более 10 га размер элементарного участка составляет 3 га.

Чаще всего точечные пробы отбирают с пахотного горизонта почвы, где глубина составляет 0-20 см. Смешанные образцы почвы составляют из 20 точечных проб (каждая весом 200-300 г), 4 пробы извлекаются по периметру с разных сторон, остальные по двум диагоналям через равные интервалы (100- 150 м на участках с однородным почвенным покровом (А) и 10-20 м на участках с неоднородным почвенным покровом (Б)), тщательно перемешивают и берется средняя проба не менее 1 кг.

Точечные пробы (проба определенного объема, взятая из почвенного горизонта, слоя, типичная для данного горизонта или слоя) отбирают ножом или шпателем из прикопок или почвенным буром.

Прикопка почвенная — почвенный разрез небольшой глубины (50-75 см), вскрывающий только верхние горизонты почвенного профиля. Пробы, отобранные для проведения химического анализа, упаковывают в емкости из химически нейтрального материала или полиэтиленовые мешочки и прилагают к ним этикетки. На этикетке должны быть указаны: область, район, хозяйство; номер разреза; горизонт и глубина взятия образца; дата и фамилия исследователя.

Оборудование для отбора проб. Образцы почвы отбирают с помощью почвенного бура или шупа. Для отбора проб на сухих и пылеватых почвах используют почвенный шуп, а на каменистых или замерзших почвах – почвенный бур. Так же существуют гидравлические или механические пробоотборники

для взятия поверхностных и глубинных образцов. Они существенно облегчают отбор проб, особенно при отборе большого количества образцов с разных участков.

Подготовка почвы для анализа. Подготовка пробы состоит в перемешивании, измельчении и сокращении до определенной массы. Для сокращения пробы используют метод квартования. Измельченный материал высыпают на стерильный плотный лист бумаги, тщательно перемешивают, отбрасывают корни, камни и прочие твердые предметы. Затем почву распределяют на месте ровным тонким слоем (0,5 см) в форме квадрата, делят на четыре сектора, содержимое двух противоположных секторов отбрасывают, а двух остальных — соединяют

вместе и вновь перемешивают. Почву делят до тех пор, пока не останется около 300 г и просеивают ее через сито диаметром 1 мм. После чего почву ссыпают в чистую емкость с притертой пробкой и нумеруют ее. Из полученного образца берут навески для анализа.

Если сразу сделать анализ невозможно, то почву можно хранить в холодильнике: слабо загрязненную – при температуре 0 °С в течение 72 ч, а сильно загрязненную – 48 ч. Точечные пробы отбирать на пробных площадках методом конверта по диагонали с учетом гомогенной однородности грунтового покрова. Крупные включения (> 2 мм) удалялись вручную: камни, стекла, корни растений и другие. Глубина отбора проб составляла 0–10 см на ненарушенных землях и 0– 25 см – в случаях, когда земли перепаханы.

На пробах размещали 2 этикетки, в середине и внешние, на которых указывали порядковый номер пробы, дату отбора, глубину отбора. Этикетки заполнялись четко, простым карандашом, что исключает возможность обесцвечивания записей.

Тема 3. Проведение отбора (или описание) проб почвы на территории предприятия и за ее пределами.

Тема 4. Определение гранулометрического состава и почвенного скелета почвы.

Тема 5. Определение кислотности почвы.

Тема 6. Анализ мероприятий по рекультивации нарушенных земель и созданию культурных ландшафтов.

*Краткие методические указания*

Подготовить задание самостоятельно или в малой группе, защита проходит публично на практическом занятии в виде доклада с презентацией.

*Шкала оценки*

№	Критерии	Баллы	Описание
1	отлично	7–8	Выполнено более 90 % заданий

2	хорошо	6–7	Выполнено от 70 до 89 % заданий
3	удовлетворительно	4–5	Выполнено от 50 до 69 % заданий
4	неудовлетворительно	2–3	Выполнено от 30 до 49% заданий
5	неудовлетворительно	1–2	Выполнено менее 30%

### 5.3 Примеры тестовых заданий

- 1) Какое из перечисленных свойств почвы не является морфологическим:
  - а) структура в) гранулометрический состав
  - б) новообразования г) химический состав
- 2) Как при описании почвенного профиля обозначается лесная подстилка?
  - а) A1 в) A0
  - б) B1 г) Bg
- 3) Как при описании почвенного профиля обозначается дернина?
  - а) A2 в) A1
  - б) B1 г) АД
- 4) Гранулометрическим составом почв и пород называется:
  - а) относительное содержание первичных и вторичных минералов;
  - б) относительное содержание фракций механических элементов;
  - в) относительное содержание физического песка и физической глины;
  - г) относительное содержание кварца и полевых шпатов.
- 5) Глинистые почвы называют...
  - а) холодными и легкими;                      в) холодными и тяжелыми;
  - б) теплыми и легкими;                        г) теплыми и тяжелыми.
- 6) Песчаные почвы называют...
  - а) холодными и легкими;                      в) тяжелыми и холодными;
  - б) теплыми и тяжелыми;                      г) легкими и теплыми.
- 7) Какая структура характерна для гумусово-элювиального горизонта?
  - а) комковатая в) зернистая
  - б) листоватая г) ореховатая
- 8) Какая структура характерна для элювиального горизонта?
  - а) комковатая в) глыбистая
  - б) призматическая г) листоватая
- 9) Какая структура характерна для гумусово-аккумулятивного горизонта?
  - а) комковатая в) зернистая
  - б) столбчатая г) ореховатая
- 10) Морфологические признаки почв
  - а) Мощность горизонтов, механический состав, содержание гумуса, состав обменных катионов, структурное состояние, влажность.
  - б) Строение профиля, мощность горизонтов, цвет, гранулометрический состав, структура, сложение, новообразования, включения.
  - в) Климат, гранулометрический состав, минералогический состав, элементы питания, количество гумуса, геохимические и геологические процессы.
- 11) Соотнесите термины и их определения:
  - а) Сиаллитизация 4
  - б) Монтмориллонитизация 2
  - в) Гумуссиаллитизация 3
  - г) Ферраллитизация 1
  - 1) процесс внутрипочвенного выветривания первичных минералов с образованием и относительным накоплением *in situ* вторичной глины ферраллитного состава
  - 2) процесс внутрипочвенного выветривания первичных минералов с образованием и относительным накоплением *in situ* вторичной глины преимущественно монтмориллонитового состава

3) преобразование минеральной массы под воздействием выносу оснований при хорошем дренаже и формированию дернинно-гумусированного глинисто-щебнистого профиля почв

4) процесс внутрпочвенного выветривания первичных нейтральных и слабокислых гумусовых веществ, способствующих частичному

минералов с образованием и относительным накоплением *in situ* вторичной глины сиаллитного состава

12) Соотнесите термины и их определения:

а) Эрозия 1

б) Дефляция 2

в) Стаскивание 4

г) Погребение 3

1) процесс механического разрушения почвы под действием ветра (ветровая эрозия почвы), который особенно интенсивно проявляется на легких почвах (развевание песков), но иногда и на суглинках и глинах, особенно при их пылеватом составе (пыльные бури)

2) процесс механического разрушения почвы под действием поверхностного стока атмосферных осадков:

3) засыпание почвы каким-то материалом, принесенным со стороны, в такой степени, что в ней прекращается почвообразовательный процесс, а новое почвообразование начинается уже с поверхности погребавшего старую почву насоса; погребенная почва становится при этом реликтом

4) антропогенный процесс снятия почвы в верхних частях склонов и постепенного перемещения ее в нижние при машинной обработке почвы вдоль склона.

13) Соотнесите термины и определения:

1. Фация – природно-территориальный комплекс, на всем протяжении которого сохраняется одинаковая литология поверхностных пород, одинаковый характер рельефа и увлажнения, один микроклимат, одна почвенная разность и один биогеоценоз. Обычно фация занимает часть микроформы рельефа. Фации отображаются на картах масштаба 1:10 000 и более.

2. Подурочища – природный территориальный комплекс, состоящий из группы фаций, тесно связанных генетически и динамически вследствие их общего положения на одном из элементов формы мезорельефа одной экспозиции.

3. Урочище – природно-территориальный комплекс, представляющий закономерно построенную генетически, динамически и территориально связанных фаций, или их групп (подурочищ); обычно урочище формируется на основе какой-либо одной мезоформы рельефа.

14. Отбор проб почвы проводится методом

А) Конверта

Б) Топографии

В) Докучаева

Г) Карандаша

15. Отбор смешанных образцов проб почвы на поле проводится в первый раз

А) Весной

Б) Зимой

В) Летом

Г) Осенью

16. Чаще всего точечные пробы отбирают с пахотного горизонта почвы глубиной

А) 0-20 См

Б) 10-30 См

В) 0-40 См

Г) 0-5 См

17. Одним из основных источников азота в почве являются:

А) Дождевые осадки

- Б) Продукты распада растений
- В) Превращения почвенных бактерий брожения
- Г) Белки отмирающих организмов

18. Соотнесите элемент и символ

Железо

Ответ 1

А) Mn

Б) Ni

В) Fe

Марганец

Ответ 2

А) Mn

Б) Ni

В) Fe

Никель

Ответ 3

А) Mn

Б) Ni

В) Fe

*Краткие методические указания*

Тестовые вопросы позволяют проверить знания студента по дисциплине.

При поиске ответов на вопросы рекомендована основная и дополнительная литература (список литературы представлен в рабочей программе дисциплины).

*Шкала оценки*

Тесты по темам 1-6

Оценка	Баллы	Описание
5	7-8	Выполнено более 90 % заданий
4	6-7	Выполнено от 70 до 89 % заданий
3	4-5	Выполнено от 50 до 69 % заданий
2	2-3	Выполнено от 30 до 49% заданий

Итоговый тест:

Оценка	Баллы	Описание
5	4-5	Выполнено более 90 % заданий
4	2-3	Выполнено от 70 до 89 % заданий
3	1-2	Выполнено от 50 до 69 % заданий
2	0-1	Выполнено от 30 до 49% заданий