

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Сухинин Александр Александрович

Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 20.10.2024

Уникальный программный ключ:

e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefcd28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-воспитательной работе

и молодёжной политике

А.А. Сухинин

27 июня 2025 г.



Кафедра кормления и разведения животных

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

### «НАУКИ О ЗЕМЛЕ (ПОЧВОВЕДЕНИЕ)»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль Генетика животных

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2025

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«24» июня 2025 г.  
Протокол № 11

Зав. кафедрой  
кормления и разведения животных

к. в. н., доцент  
И.В. Суязова

Санкт-Петербург  
2025 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Науки о земле (почвоведение)» является изучение основных особенностей строения, происхождения, функционирования почвенного покрова, во взаимосвязанном изучении факторов почвообразования и региональных экологических условий почвообразования.

К задачам дисциплины «Науки о земле (почвоведение)» относятся:

- изучение закономерности процесса почвообразования;
- изучение состава и свойств почвы как самостоятельного природного тела;
- определение основных типов почв и их распространение по территории РФ и на

Земле;

- изучение функциональных связей почвы с другими компонентами биосфера, литосферой, гидросферой, атмосферой;
  - изучение экологических функций почвы в биосфере и экосистемах Земли;
  - изучение антропогенного влияния на процесс почвообразования и деградации почвы.
- определение региональных особенностей факторов почвообразования.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

Виды профессиональной деятельности:  
научно-исследовательская;  
организационно-управленческая.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины Б1.О.10 «Науки о земле (почвоведение)» у обучающегося формируются следующие компетенции:

#### **а) общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-6):

**ОПК-6.1.** Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии

**ОПК-6.2.** Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований

**ОПК-6.3.** Способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «НАУКИ О ЗЕМЛЕ (ПОЧВОВЕДЕНИЕ)»**

№	Наименование	Cemecp Фопннрьемпіе Kommetehuин	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	СР			
				Л	ПЗ	СР	
1.	Введение в предмет. Предмет и задачи почвоведения, его место в системе наук о земле. История развития науки о земле (почвоведения). Понятие о почве, место и роль почвы в природе. Основные методы исследования в почвоведении. Санитарно-гигиеническая оценка почвы. Правила и методы отбора образцов почвы.	ОПК-6 - способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя образовательные и информационные технологии.	ОПК-6.1. Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии	1	2	2	5

4.	Общие физические и физико-механические свойства почвы. Физико-химические свойства почв. Органическое вещество. Определение содержания и состава гумуса.	ОПК-6 - способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии:	<b>ОПК-6.1. Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</b>	ОПК-6.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований	<b>ОПК-6.3. способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</b>	ОПК-6 - способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии:	<b>ОПК-6.1. Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</b>	ОПК-6.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований	<b>ОПК-6.3. способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</b>
5.	Состав, свойства и режимы почв. Почвенная структура. Исследование биологических свойств почвы								

		ИТОГО ПО 1 СЕМЕСТРУ				
		16	16	40		
8.	<p>Антropогенное воздействие на почвы.</p> <p>Агроэкологическая оценка основных культур по их требованиям к условиям среды и влиянию на ландшафт. Методика полевого исследования почв.</p>	<p>ОПК-6 - способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии:</p> <p><b>ОПК-6.1. Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</b></p> <p><b>ОПК-6.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</b></p> <p><b>ОПК-6.3. способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</b></p>	1	2	2	5

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт.
2. <https://www.twirpx.com> – Все для студента

### **Электронно-библиотечные системы:**

1. ЭБ СПБГУВМ в Электронно-библиотечных системах <https://search.spbguvm.informsistema.ru/>
2. ЭБС «Издательство «Лань»
3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
4. Университетская информационная система «РОССИЯ»
5. Полнотекстовая база данных POLPRED.COM
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU
7. Российская научная Сеть
8. Электронно-библиотечная система IQlib
9. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
10. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE
11. Электронные книги издательства «Проспект Науки» <http://prospektnauki.ru/ebooks/>
12. ЭБС “Elibrica” издательства «Квадро» <https://elibrica.com/>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом  
При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование – это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для

Науки о земле (почвоведение)	340 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p><i>Специализированная мебель:</i> парти, стулья, табуреты, учебная доска.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> мультимедийный проектор, экран, ноутбук.</p>
	360 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p><i>Специализированная мебель:</i> парти, стулья, табуреты, учебная доска.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> мультимедийный проектор, экран, ноутбук.</p>
	359 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Музей кафедры, помещение для промежуточной аттестации	<p><i>Специализированная мебель:</i> парти, стулья.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> мультимедийный проектор, экран, ноутбук.</p>
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду</p>
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду</p>
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения</p>
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели</p>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

**Кафедра кормления и разведения животных**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся  
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО**

по дисциплине  
**«НАУКИ О ЗЕМЛЕ (ПОЧВОВЕДЕНИЕ)»**  
Уровень высшего образования  
**БАКАЛАВРИАТ**  
Направление подготовки 06.03.01 Биология  
профиль Биоэкология  
Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2025

Санкт-Петербург  
2025 г.

Приложение 1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

**Кафедра кормления и разведения животных**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся  
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине  
**«НАУКИ О ЗЕМЛЕ (ПОЧВОВЕДЕНИЕ)»**  
Уровень высшего образования  
**БАКАЛАВРИАТ**  
Направление подготовки 06.03.01 Биология  
профиль Биоэкология  
Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2025

Санкт-Петербург  
2025 г.

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Таблица 1 Оценочное средство
1	ОПК-6 - способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии: <b>ОПК-6.1.</b> Использует профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии <b>ОПК-6.2.</b> Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований <b>ОПК-6.3.</b> способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Введение в предмет. Предмет и задачи почвоведения, его место в системе наук о земле. История развития науки о земле (почвоведения). Понятие о почве, место и роль почвы в природе. Санитарно-гигиеническая оценка почвы. Правила и методы отбора образцов почвы.	реферат, тест
2		Происхождение почвы и почвообразовательный процесс. Функции почвы. Исследование физических свойств почвы.	реферат, тест
3		Состав, свойства и режимы почв. Морфология, гранулометрический и минералогический состав почв. Характеристика различных фаз и типов почвы. Классификация почв. Исследование химического состава и определение pH почвы.	реферат, тест
4		Общие физические и физико-механические свойства почвы. Физико-химические свойства почв. Органическое вещество. Определение содержания и состава гумуса.	реферат, тест
5		Свойства и режимы почв. Почвенная структура. Исследование биологических свойств почвы	реферат, тесты
6		Понятие о почвенных типах и зонах. Классификация почв. Поглотительная способность и реакция почвы.	реферат, тест
7		Плодородие почв. Основные закономерности распределения почв на территории России. Почвенные карты	реферат, тест
8		Антропогенное воздействие на почвы. Агроэкологическая оценка основных сельскохозяйственных культур по их требованию к условиям среды и влиянию на ландшафт. Методика полевого исследования почв. Зональность почв. Интразональные почвы.	реферат, тест

## Примерный перечень оценочных средств

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Таблица 2 Представление оценочного средства в фонде
1.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде	Темы рефератов

**2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	
<b>- способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-6)</b>				
<b>ОПК-6.1. Использует профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Реферат, тест
<b>ОПК-6.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме. Реферат, тест
<b>ОПК-6.3. способен приобретать новые математические естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов. Реферат, тест

16. Почвы влажных субтропиков.
17. Почвы горных областей.
18. Почвы речных пойм.
19. Типизация почв.

**ОПК-6.3.** способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

1. Естественное или природное плодородие почв.
2. Искусственное плодородие почв.
3. Факторы формирующие плодородие почв.
4. Влияние физических свойств почвы на её плодородие.
5. Влияние минерального состава почвы на плодородие.
6. Методы количественной оценки плодородия.
7. Зональные особенности регулирования почвенного плодородия.
8. Требования сельскохозяйственных культур к почвенным условиям (плодородию).
9. Почвенные горизонты.
10. Почвенные режимы.
11. Бонитировка почв и оценка продуктивности земель.
12. Общие закономерности распределения почвенного покрова на территории России

### 3.1.2. Тесты

Тесты для оценки компетенций:

ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

Индикаторы компетенций:

ОПК-6.1. Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии.

ОПК-6.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований.

ОПК-6.3. Способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

## ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

### Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

ОПК-6.1. Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии.

#### Задание 1.

*Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

Почва образуется в зоне контакта всех сфер Земли и формирует особую геосферу.

Как она называется?

1. Докучаев В.В;
  2. Димо В.Н.;
  3. Вильямс В.Р.;
  4. Вернадский В.И.
- Ответ: 2

### Задания закрытого типа на установление соответствие

ОПК-6.3. Способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

#### Задание 6.

Прочтите текст и установите соответствие.

Наука о земле (почвоведение) развивалась многие десятилетия. Многие ученые внесли свой вклад в её становление и развитие. Установите соответствие: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Учёные		Вклад в развитие науки о земле (почвоведение) или труд	
A	Докучаев В.В.	1	В 1906 году опубликовал первую в мире почвенную карту.
Б	Димо В.В.	2	Основоположник агрономического почвоведения. Обосновал ведущую роль биологических факторов в почвообразовании, создал учение о малом биологическом круговороте веществ.
В	Вильямс В.Р.	3	Основатель почвенной климатологии. Дала количественную характеристику температуры почв, разработала классификацию их теплового режима.
Г	Глинка К.Д.	4	Труд «Русский чернозём»
		5	Основоположник школы научного почвоведения и географии почв. Создал учение о почве как о самостоятельном природном теле. Создал учение о зональности почвы.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

A	Б	В	Г

Ответ: А45Б3В2Г1.

#### Задание 7.

Прочтите текст и установите соответствие.

Выветривание — процесс разрушения горных пород и образования рыхлых обломочных пород. В зависимости от факторов, разрушающих горные породы, различают физическое, химическое и биологическое выветривание.

Типы выветривания		Причины	
A	Физическое	1	Воздействие растительных и животных организмов
Б	Химическое	2	Суточные и годовые перепады температур
В	Биологическое	3	Воздействие воды, кислот

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Б	Супесь	2	При скатывании почва распадается на мелкие кусочки и не даёт шнур
В	Лёгкий суглинок	3	При раскатывании формирует сплошной шнур, который при свёртывании в кольцо распадается на дольки
Г	Средний суглинок	4	При раскатывании легко образуется шнур, который свёртывается в кольцо с мелкими трещинами
Д	Тяжёлый суглинок	5	При раскатывании формируется легко распадающийся на дольки шнур
Е	Глина	6	Почва не скатывается

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

A	Б	В	Г	Д	Е
---	---	---	---	---	---

Ответ: А6Б2В5Г3Д4Е1.

### Задание 10.

*Прочтите текст и установите соответствие.*

Плотность почвы – это одно из основных фундаментальных свойств почвы. Величину плотности почв определяют многие причины. Большое значение имеет минералогический состав твердой фазы почвы, присутствие органического вещества. Тяжелые минералы в почве способствуют увеличению плотности, а легкие понижают ее. Большое количество органических веществ уменьшает плотность. Н.А. Качинский (1965) разработал оценку плотности сложения почв. Установите соответствие: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### Оценка почвы

		Плотность г/см <sup>3</sup>
А	Почва вспущена или богата органическим веществом	1 1,2
Б	Типичные величины для культурной или свежевспаханной пашни	2 1,4-1,6
В	Пашня уплотнена	3 1,6-1,8
Г	Пашня сильно уплотнена	4 1,0-1,1
Д	Типичные величины для подпахотных горизонтов различных почв (кроме чернозёмов)	5 1,3-1,4
Е	Сильно уплотненные иллювиальные горизонты почв	6 <1

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

A	Б	В	Г	Д	Е
---	---	---	---	---	---

Ответ: А6Б4В1Г5Д2Е3.

### Задания закрытого типа на установление последовательности

ОПК-6.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований.

### Задание 11.

*Прочтите текст и установите последовательность.*

Установите последовательность расположения почвенных частиц в порядке уменьшения размера их фракций. Запишите цифры, которыми они обозначены в правильной последовательности.

### **Задание 15.**

*Прочтите текст и установите последовательность.*

Почва как многофазная система способна поглощать и удерживать воду. В ней всегда находится определенное количество влаги. Вода поступает в почву в виде атмосферных осадков, грунтовых вод, при конденсации водяных паров из атмосферы, при орошении.

Водопроницаемость (фильтрационная способность) почвы — это скорость просачивания воды через почвы разных структур и типов. *Распределите почвы по уменьшению их водопроницаемости*

1. Суглинистая
2. Песчаная
3. Торфянистая
4. Глинистая

Ответ: 2134

## **ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА**

### **Задание 16.**

*Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.*

Между живыми организмами и почвообразующей породой происходит круговорот элементов питания. В случае нарушения почвенного покрова происходит изменение в соотношении этих круговоротов в сторону ослабления биологического и усиления геологического, вследствие чего существует угроза быстрой потери многих биогенных элементов ландшафтами плакоров (водоразделов). Запишите развернутый ответ. О каких круговоротах идёт речь, кто из учёных предложил их так называть.

Ответ: Большой (геологический) и малый (биологический) круговорот веществ.  
В.Р. Вильямс.

### **Задание 17.**

*Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.*

К физическим свойствам почвы относят общие физические, физико-механические, структуру, а также водные, воздушные и тепловые свойства почвы. Физические свойства влияют на характер почвообразовательного процесса, плодородие почвы и развитие растений. Они определяют условия обеспечения сельскохозяйственных культур земными факторами жизни, а также технологические свойства почвы. Назовите, что относят к общим физическим свойствам почвы.

Ответ: К общим физическим свойствам относятся плотность почвы, плотность твердой фазы и пористость (порозность).

### **Задание 18.**

*Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.*

Физико-механические свойства имеют важнейшее значение для оценки технологических свойств почвы. Физико-механические свойства почв по сравнению с физическими имеют более широкое использование не только в почвоведении, но и в грунтоведении, строительстве. Перечислите, что относится к физико-механическим свойствам почвы.

Ответ: К физико-механическим свойствам почвы относят пластичность, липкость, набухание, усадку, связность, твердость.

### **Задание 19.**

*Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.*

14. Диагностические признаки почв.
15. Емкость катионного обмена почв и факторы ее определяющие. Обменные катионы и анионы.
16. Естественные радиоактивные изотопы в почвах, их распределение и возможная роль в почвообразовательном процессе.
17. Значение живого вещества в почвообразовании.
18. Использование параметров ионообменной способности в систематике почв.
19. Исторический, археологический, биологический методы определения возраста почв.
20. Климат как фактор почвообразования. Распределение тепла и влаги по поверхности суши. Радиационный баланс. Планетарные термические пояса. Коэффициенты увлажнения.
21. Концепция диагностических горизонтов почв.
22. Международная номенклатура почв.
23. Мерзлотные явления в почвах.
24. Метод определения бонитировки почв.
25. Методика определения загрязнения почв токсинами.
26. Методика полевого исследования почв.
27. Методика почвенного картирования.
28. Методы изучения эволюции почв.
29. Методы определения возраста почвы. Определение абсолютного и относительного возраста почв.
30. Новообразования и включения в почве.
31. Номенклатура зарубежных почвенных школ.
32. Номенклатура почв.

**ОПК-6.2.** Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований

33. Окислительно-восстановительные процессы в почве. Окислительно-восстановительный потенциал и факторы, его определяющие.
34. Окислительно-восстановительные реакции и процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал почвы.
35. Окислительно-восстановительные системы в почве.
36. Организмы как фактор почвообразования. Роль растений в почвообразовании. Запасы фитомассы, ее структура и продуктивность в ландшафтах различных природных зон. Роль почвенных животных в почвообразовании.
37. Органическое вещество почвы. Минерализация и гумификация. Схема гумификации. Почвенный гумус, его состав и свойства. Роль гумуса в процессах почвообразования и формировании плодородия почв.
38. Основные теплофизические характеристики почвы.
39. Особенности почвообразования под лесной и травяной растительностью. Химический состав растений и почвообразование.
40. Планетарные термические пояса.
41. Поглотительная способность почв. Виды поглотительной способности. Физико-химическая поглотительная способность.
42. Подзолы и подзолистые почвы. Элювиально-иллювиальная дифференциация почвенного профиля. Подзолообразование. Распространение, условия образования, процессы, свойства, систематика подзолов и подзолистых почв. Болотно-подзолистые почвы. Особенности с/х и лесохозяйственного использования подзолистых почв.
43. Понятие о макро-, микро-, мезорельефе.
44. Понятие о микроклимате. Роль человека в изменении климата.
45. Понятие о почвенном поглощающем комплексе.
46. Понятие о систематике почв, разделы систематики почв.

81. Таксономия почв. Понятие о таксономических единицах.
82. Температурный режим и его влияние на почвообразование и плодородие почвы.
83. Теоретическое и практическое значение номенклатуры почв.
84. Тепловой баланс почвы.
85. Теплообмен в почве.
86. Тип почв – опорная таксономическая единица систематики почв. Таксономические единицы подтиповогого уровня: подтип, род, вид, подвид, разновидность, разряд, подразряд.
87. Типы окислительно-восстановительных режимов почв.
88. Факторы, определяющие окислительно-восстановительный потенциал в почве. Типы окислительно-восстановительной обстановки в почве.
89. Физические свойства почв: плотность твердой фазы, пористость, водопроницаемость, влагоемкость, водоподъемная и водоудерживающая способность, воздухоемкость. Понятие о потенциале почвенной влаги.
90. Черноземы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Диагностика подтипов и их свойства. Особенности с/х использования.
91. Широтная зональность и высотная поясность почвенного покрова.
92. Щелочность почв. Буферность почвы.
93. Эволюция почв и ее виды. Скорость эволюции.
94. Эволюция почв и ее виды. Скорость эволюции. Методы изучения эволюции почв.
95. Эволюция почвенного покрова в пределах тундровой, таежной, лесостепной, степной территории в голоцене.
96. Элементарные почвенные процессы. Их классификация и роль в становлении почвы.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении реферата:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

Критерии знаний при проведении зачета:

следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.10 «Науки о земле (Почвоведение)»  
для подготовки бакалавров по направлению подготовки  
06.03.01 Биология профиль Биоэкология**

**Цель освоения дисциплины:** является изучение основных особенностей строения, происхождения, функционирования почвенного покрова, во взаимосвязанном изучении факторов почвообразования и региональных экологических условий почвообразования.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина Б1.О.10 «Науки о земле (почвоведение)» является дисциплиной обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (учебного плана) по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» профиль Биоэкология (уровень бакалавриата).

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6 - способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии:

**ОПК-6.1.** Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии

**ОПК-6.2.** Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований

**ОПК-6.3.** способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

**Краткое содержание дисциплины:**

Введение в предмет. Предмет и задачи почвоведения, его место в системе наук о земле. История развития науки о земле (почвоведения). Понятие о почве, место и роль почвы в природе. Санитарно-гигиеническая оценка почвы. Правила и методы отбора образцов почвы. Происхождение почвы и почвообразовательный процесс. Функции почвы. Исследование физических свойств почвы. Состав, свойства и режимы почв. Морфология, гранулометрический и минералогический состав почв. Характеристика различных фаз и типов почвы. Классификация почв. Исследование химического состава и определение рН почвы. Общие физические и физико-механические свойства почвы. Физико-химические свойства почв. Органическое вещество. Определение содержания и состава гумуса. Свойства и режимы почв. Почвенная структура. Исследование биологических свойств почвы. Понятие о почвенных типах и зонах. Классификация почв. Поглотительная способность и реакция почвы. Плодородие почв. Основные закономерности распределения почв на территории России. Почвенные карты. Антропогенное воздействие на почвы. Агроэкологическая оценка основных сельскохозяйственных культур по их требованию к условиям среды и влиянию на ландшафт. Методика полевого исследования почв. Зональность почв. Интразональные почвы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии; историю и методологию биологии; теоретические основы современных образовательных и информационных технологий.

**Уметь:** приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

**Владеть:** методами математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований для прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.