

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**

Кафедра ботаники и микробиологии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета биологии и экологии



О.А. Маракаев  
«21» мая 2024 г.

**Рабочая программа**  
**«Почвоведение»**

Направление подготовки  
06.03.01 Биология

Направленность (профиль)  
«Биоинженерия и биотехнология»

Форма обучения  
очная

Программа одобрена  
на заседании кафедры  
протокол № 9 от «15» апреля 2024 года

Программа одобрена  
НМК факультета биологии и экологии  
протокол № 6 от «29» апреля 2024 года

Ярославль

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Почвоведение» являются ознакомление студентов с основными научными положениями в области почвоведения:

- овладение знаниями о морфологических, физических и химических свойствах почв;
- представлениями о закономерностях их образования и основных почвенных типах, представленных в составе почвенного покрова Российской Федерации;
- знакомство с почвенными экологическими функциями, вопросами охраны и рекультивации почвенного покрова.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Почвоведение» относится к обязательной части Блока 1.

Полученные в курсе «Почвоведение» знания необходимы для изучения последующих дисциплин Блока 1: «Физиология растений», «Микробиология», «Науки о Земле», «Биоэкологический мониторинг», для прохождения ознакомительной практики, а также для продолжения обучения в магистратуре по направлению «Биология».

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ООП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<b>ОПК-6</b> Способен использовать базовые знания в области математики, физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной и социальной деятельности, нести ответственность за свои решения.	<b>ИД-ОПК-6.1</b> Знает: - основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований. <b>ИД-ОПК-6.2</b> Умеет: - использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности. <b>ИД-ОПК-6.3</b> Владеет:	<b>Знать:</b> – факторы почвообразования и их роль в формировании почв; – основные морфологические, физические и химические свойства почв; – современные классификационные системы и географию основных типов почв, составляющих основу почвенного покрова РФ; – экологические функции почв (биоценотические и биосферные). <b>Уметь:</b> – проводить первичную диагностику почв на основе морфологического описания почвенного профиля; – проводить лабораторный анализ физических и химических свойств почвенных образцов; – анализировать данные, полученные в ходе лабораторных работ, делать выводы на их основе.

	<p>- методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозирования изменений в функционировании биоценозов на основании изменения свойств почв;</li> <li>– использования знания почвенных свойств для решения профессиональных задач и жизненных ситуаций.</li> </ul>
<p><b>ОПК-8</b> Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты</p>	<p><b>ИД-ОПК-8.1</b> Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики.</li> </ul> <p><b>ИД-ОПК-8.2</b> Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы.</li> </ul> <p><b>ИД-ОПК-8.3</b> Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез,</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования для изучения почв в полевых и лабораторных условиях;</li> <li>– особенности почвенного покрова разных природных и урбанизированных биотопов для правильной работы с ним с учетом требований биоэтики.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и критически оценивать развитие научных идей в различных областях почвоведения;</li> <li>– на основе имеющихся ресурсов составлять план решения поставленной задачи по исследованию почвенного покрова выбранной территории;</li> <li>– выбирать из существующих или модифицировать методические приемы работы с выбранным почвенным объектом.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования полевого и лабораторного почвенного оборудования для изучения почвенных профилей и почвенного покрова в целом в полевых и лабораторных условиях;</li> <li>– способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния общего почвоведения и географии почв;</li> <li>– способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования почвенных процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов;</li> <li>– навыком подготовки презентаций по исследуемой проблеме и представления результатов в широкой аудитории;</li> </ul>

	<p>обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию.</p>	– ведения дискуссии по заданной теме.
--	---	---------------------------------------

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 ак. часов

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам) Формы ЭО и ДОТ (при наличии)
			Контактная работа						
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	самостоятельная работа	
1.	Введение. Почвоведение в системе наук. Факторы почвообразования. Морфология почв.	3	4		3			6	Фронтальный опрос, Самостоятельная работа №1
2.	Состав и свойства почвы. Органическое вещество почв.	3	2		3	1		6	Фронтальный опрос, Тест №1 Самостоятельная работа № 2
3.	Поглотительная способность почв, ее виды. Почвенные коллоиды и физико-химическая поглотительная способность. Кислотность, щелочность, буферность.	3	6		4	1		8	Фронтальный опрос, Тест № 2, Самостоятельная работа №3

4.	Вода в почве. Типы водного режима. Газовая фаза почв.	3	4		2	1		4	контрольная работа №1, Самостоятельная работа №4, коллоквиум
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>					0,5		2	Тест для самопроверки №1 в ЭУК в LMS Moodle
5.	Образование почв: факторы, процессы и стадии почвообразования.	3	4			1		4	Фронтальный опрос Самостоятельная работа №5
6.	Классификация, таксономия и номенклатура почв. Почвы бореального пояса РФ.	3	6		6	1		4	Фронтальный опрос Самостоятельная работа №6
7.	Почвы суббореального пояса РФ.	3	6		6	1		6	Самостоятельная работа №7 Коллоквиум
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>					0,5		2	Тест для самопроверки №2 в ЭУК в LMS Moodle
8.	Экология почв. Экологические функции почв. Охрана почв.	3	2					6	Самостоятельная работа №8
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>					0,5		2	Тест для самопроверки №3 в ЭУК в LMS Moodle
							0,3	12,7	Зачет
	<b>Итого за 1 семестр 108 часа</b>		<b>34</b>		<b>24</b>	<b>6</b>	<b>0,3</b>	<b>43,7</b>	
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>					<b>1,5</b>		<b>6</b>	

#### Содержание разделов дисциплины

### **1. Введение. Почвоведение в системе наук. Факторы почвообразования. Морфология почв.**

1.1. Понятие о почвоведении как о науке. История становления почвоведения. В.В. Докучаев – основоположник современного генетического почвоведения. Предмет и методы почвоведения.

1.2. Состав и свойства почв. Морфологические свойства почв. Типы почвенных профилей. Понятие об уровнях организации почв и их характеристика. Строение почвенного профиля. Окраска почвы. Гранулометрический и минералогический состав почв. Структура, сложение почвы, новообразования и включения.

1.3. Факторы почвообразования. Влияние климата, почвообразующих пород, рельефа и биоты на формирование почв.

1.4. Происхождение и состав минеральной части почвы. Первичные и вторичные минералы.

### **2. Состав и свойства почвы. Органическое вещество почв.**

2.1. Неспецифические органические соединения почв.

2.2. Гумус как комплекс специфических органических веществ. Типы гумусовых веществ, их химическое строение и свойства.

2.3. Экологическое значение органических веществ почвы.

### **3. Поглощительная способность почв, ее виды. Почвенные коллоиды и физико-химическая поглощительная способность. Кислотность, щелочность, буферность.**

3.1. Виды поглощительной способности почв.

3.2. Физико-химическая поглощительная способность. Почвенные коллоиды. Возникновение заряда и поглощение ионов. Амфотерность почвенных коллоидов. Коагуляция и пептизация коллоидов.

3.3. Экологическое значение поглощительной способности почв

3.4. Почвенная кислотность и щелочность, их природа и виды. Буферность почв.

### **4. Вода в почве. Типы водного режима. Газовая фаза почв.**

4.1. Формы и состояния почвенной влаги.

4.2. Почвенно-гидрологические константы. Доступность воды для растений.

4.3. Водный режим почв и его типы.

4.4. Формы и состав почвенного воздуха.

4.5. Свойства воздушной фазы.

4.6. Экологическая значимость почвенного воздуха.

### **5. Образование почв: факторы, процессы и стадии почвообразования.**

5.1. Факторы почвообразования: климат, организмы, почвообразующие породы, рельеф, время.

5.2. Процессы почвообразования: микро-, мезо-, макропроцессы.

5.3. Стадии почвообразования.

### **6. Классификация, таксономия и номенклатура почв. Почвы бореального пояса РФ.**

6.1. Классификация, таксономия и номенклатура почв.

6.2. Закономерности географического распространения почв.

6.3. Почвы бореального пояса РФ (подзолистые, дерново-подзолистые, дерновые, болотные).

### **7. Почвы суббореального пояса РФ.**

7.1. Серые лесные почвы.

7.2. Черноземы.

7.3. Каштановые почвы.

7.4. Засоленные почвы и солоди.

### **8. Экология почв. Экологические функции почв. Охрана почв.**

8.1. Плодородие почв, его виды, формы и экологическая конкретность.

8.2. Земельный кадастр и земельный фонд РФ.

8.3 Экологические функции почв.

8.4. Охрана почв: типы деградационных процессов и методы рекультивации почв.

## **5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

**Вводная лекция** – дает первое целостное представление о дисциплине и ориентирует студента в системе изучения данной дисциплины. Студенты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки в целом. Дается краткий обзор курса, история развития науки и практики, достижения в этой сфере, имена известных ученых, излагаются перспективные направления исследований. На этой лекции высказываются методические и организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы.

**Академическая лекция с элементами лекции-беседы** – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Элементы лекции-беседы обеспечивают контакт преподавателя с аудиторией, что

позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным темам дисциплины, активно вовлекать их в учебный процесс, контролировать темп изложения учебного материала в зависимости от уровня его восприятия.

**Лабораторное занятие** – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков и закреплению полученных на лекции знаний.

**Консультации** – вид учебных занятий, являющийся одной из форм контроля самостоятельной работы студентов. На консультациях по просьбе студентов рассматриваются наиболее сложные моменты при освоении материала дисциплины, преподаватель отвечает на вопросы студентов, которые возникают у них в процессе самостоятельной работы.

В процессе обучения используются следующие технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии:

**Электронный учебный курс «Почвоведение» в LMS Электронный университет Moodle ЯрГУ**, в котором содержатся:

- информация о дисциплине, включающая план проведения занятий и аттестационные мероприятия по дисциплине;
- список учебной и методической литературы, рекомендуемой для освоения дисциплины и проведения лабораторных занятий;
- задания для самостоятельной работы студентов по темам дисциплины;
- тестовые задания;
- презентации лекций по всем темам дисциплины и видеолекции по большей части тем;
- вопросы к коллоквиумам и зачету.

**На базе ЭУК также:**

- проводятся отдельные мероприятия текущего контроля успеваемости студентов;
- осуществляется синхронное и (или) асинхронное взаимодействие между обучающимися и преподавателем в рамках изучения дисциплины.

## **6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

для формирования материалов для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации, для формирования методических материалов по дисциплине:

- программы Microsoft Office;
- издательская система LaTeX;
- Adobe Acrobat Reader.

## **7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»

[http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: учебник для вузов. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 527 с.

2. Практикум по почвоведению: практикум / Сост. И.Н. Волкова. – Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 2016. – 52 с.

<http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20160304.pdf>

### **б) дополнительная литература**

Розанов Б.Г. Морфология почв: учебник для вузов. – М.: Академический проект, 2004. – 431 с.

### **в) ресурсы сети «Интернет»**

1. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ

[http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)

## **8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения лабораторных работ;
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ – с оборудованием, необходимым для физических и химических анализов почв, монолиты почв, коллекции горных пород и минералов, фонд библиотеки, компьютерная техника.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ЯрГУ.

Автор:

Доцент кафедры ботаники и микробиологии, к.б.н.



И.Н. Волкова



**Приложение №1 к рабочей программе дисциплины  
«Почвоведение»**

**Фонд оценочных средств  
для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов  
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания или иные материалы,  
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,  
характеризующих этапы формирования компетенций**

**1.1 Контрольные задания и иные материалы,  
используемые в процессе текущей аттестации**

**Задания для самостоятельной работы**  
*(данные задания выполняются студентом самостоятельно в целях самопроверки  
и преподавателем в обязательном порядке не проверяются)*

**Задания по теме № 1**

1. Дайте определение гранулометрического состава почв.
2. Какие группы фракций механических элементов выделяют?
3. Назовите различия в минералогическом составе фракций.
4. Каковы принципы построения классификаций почв и пород по гранулометрическому составу?
5. Что лежит в основе полевых методов определения гранулометрического состава?
6. На чем основывается определение гранулометрического состава по Н.А.Качинскому?
7. Какое влияние оказывает гранулометрический состав на агрономические свойства почвы?

**Задания по теме № 2**

1. Назовите основные источники органического вещества почвы.
2. Какими показателями характеризуется биомасса живого вещества и опада в биоценозах разных климатических зон?
3. Назовите основные группы органических веществ почвы.
4. Что входит в понятие «специфические органические вещества почвы»?
5. Опишите особенности структуры гумусовых кислот.
6. Назовите отличия в структуре и свойствах гуминовых и фульвокислот.
7. Чем отличается состав гумусовых веществ разных почвенных типов?
8. Назовите основные функции органического вещества в биоценозах и биосфере.

**Задания по теме № 3**

1. Дайте определение ППК и назовите компоненты.
2. Охарактеризуйте происхождение и состав почвенных коллоидов.
3. Перечислите свойства почвенных коллоидов.
4. Изучите механизм формирования заряда почвенных коллоидов.
5. Перечислите и охарактеризуйте виды поглотительной способности почв.

6. Назовите основные черты физической (аполярной) поглощительной способности почв.
7. Охарактеризуйте физико-химическую поглощительную способность и перечислите основные закономерности ионного обмена.
8. Назовите особенности поглощения анионов почвой.
9. Какими показателями характеризуется поглощительная способность почвы?
10. Дайте определение кислотности почвы.
11. Какова природа актуальной, потенциальной кислотности?
12. Чем отличаются обменная и гидролитическая кислотность?
13. Как влияет кислотность на агрономические свойства почвы?
14. Природа щелочности, ее виды.
15. Каково влияние щелочности на продуктивность агроценозов?
16. Как регулируется кислотность и щелочность почв?

#### **Задания по теме № 4**

1. Раскройте роль воды в почвообразовании.
2. Какие силы действуют на различные порции воды в почвенной толще?
3. Раскройте понятие «физически связанная вода».
4. Какие силы действуют на границе раздела фаз (почвенные минералы - жидкость)?
5. Назовите формы свободной воды в почве.
6. Раскройте понятие «почвенно-гидрологические константы».
7. Какие мероприятия используют для оптимизации водного режима в разных условиях увлажнения: при избытке влаги, в засушливых и аридных условиях?
8. Назовите газы, входящие в состав почвенного воздуха.
9. Укажите роль кислорода и углекислого газа в почвообразовании.
10. Поясните термин «дыхание почвы».

#### **Задания по теме № 5**

1. Перечислите и охарактеризуйте слагаемые почвообразовательного процесса.
2. Раскройте представления о микро-, мезо- и макропроцессах.
3. На какие группы подразделяют элементарные почвенные процессы?
4. Укажите особенности большого геологического и малого биологического круговоротов.
5. Охарактеризуйте стадии почвообразования.
6. Поясните, на какой стадии происходит смыкание большого и малого круговоротов и каковы следствия этого смыкания на уровне почвообразования.

#### **Задания по теме № 6**

1. Перечислите и охарактеризуйте основные таксоны, используемые в «Классификации и диагностике почв СССР, 1977».
2. Назовите почвенно-биоклиматические области Российской Федерации.
3. Охарактеризуйте подзоны Европейско-Западно-Сибирской таежной области.
4. Дайте характеристику условиям почвообразования на территории подзоны южной тайги.
5. Какие процессы формируют профиль подзолистых почв?
6. В чем особенности формирования дерново-подзолистых почв?
7. Дайте схему классификации подзолистых и дерново – подзолистых почв.
8. Дайте агрономическую характеристику дерново-подзолистым почвам и обоснуйте основные приемы повышения их плодородия.

### **Задания по теме № 7**

1. Дайте характеристику условий почвообразования в северной части лесостепной зоны.
2. Какие процессы формируют профиль серых лесных почв?
3. Назовите подтипы, роды, виды серых лесных почв и показатели их диагностики.
4. Дайте агрономическую характеристику подтипам серых лесных почв и укажите приемы повышения их плодородия.
5. В чем основные черты черноземообразования?
6. Каковы особенности проявления черноземного процесса в различных фациях?
7. Дайте диагностику подтипов и основных родов черноземов.
8. Дайте агрономическую характеристику черноземам, назовите особенности их сельскохозяйственного использования.
9. Каковы основные проблемы использования и охраны черноземов.

### **Задания по теме № 8**

1. Раскройте понятие «плодородие почвы».
2. Укажите категории почвенного плодородия.
3. Назовите, в чем проявляется конкретность почвенного плодородия.
4. Какие категории земель составляют наибольшую долю в земельном фонде РФ?
5. Какую работу выполняет кадастровая служба?
6. Перечислите основные группы экологических функций почв глобального уровня.
7. Перечислите основные группы биоценологических экологических функций почв.
8. Назовите основные деградационные процессы почв в современную эпоху.
9. Что такое почвоутомление?
10. Назовите последствия дегумификации на уровне биоценоза и биосферы в целом.

### **Тестовые задания**

**Тестовые задания № 1-2 по темам 2-3** выполняются студентами на лабораторном занятии, на прохождение теста дается 10 минут. Каждый тест содержит 10 вопросов, оценка выставляется в соответствии с количеством правильно отвеченных вопросов:

- количество отвеченных вопросов 10 соответствует оценке «отлично»;
- количество отвеченных вопросов 8-9 соответствует оценке «хорошо»;
- количество отвеченных вопросов 6-7 соответствует оценке «удовлетворительно»;
- количество отвеченных вопросов 5 и менее – оценка «неудовлетворительно».

#### **Примерные вопросы теста №1**

1. Какое растительное сообщество дает наибольшее количество опада:  
1 – таежные леса; 2 – дубравы; 3 – луговые степи; 4 – влажные тропические леса?
2. Какое из свойств характерно для гуминовых кислот:  
1 – растворимы в воде; 2 – растворимы в щелочах; 3 – содержание углерода 40-52%?

#### **Примерные вопросы теста №2**

1. Размер коллоидных частиц:  
1- 0,01-0,001 мм; 2- 0,001-0,0001 мм; 3 - 0,0001-0,00001 мм;
2. Как заряжена мицелла:  
1 - также, как потенциалопределяющий слой; 2 - как компенсирующий слой;  
3 - электронейтральна.

**Тесты для самопроверки в ЭУК в LMS Moodle по темам 1-8**  
**(данные задания выполняются студентом самостоятельно при подготовке к коллоквиумам и зачету; оценка за них учитывается в общем рейтинге студента)**

Результат тестирования оценивается в процентах правильных ответов к общему количеству вопросов, пересчитываемых преподавателем в традиционную систему оценки.

«Отлично» соответствует интервалу от 87 до 100%;

«хорошо» соответствует интервалу от 74 до 86%;

«удовлетворительно» соответствует интервалу от 61 до 73%;

оценка «неудовлетворительно» выставляется при наборе 60 и менее %.

Количество вопросов в тесте может варьировать от 30 до 50.

**Примерные вопросы итогового теста для самоподготовки к коллоквиуму**  
**по разделу *Состав и свойства почв***

1. Укажите признак, не относящийся к морфологическим признакам почвы  
1- гранулометрический состав почвы; 2- окраска почвы; 3- структура почвы;  
4- содержание гумуса.
2. Чем характеризуется аккумулятивный тип профиля:  
1 – накоплением веществ в поверхностной части профиля; 2- накоплением веществ в нижней части профиля; 3- накоплением веществ в средней или нижней части профиля ?

**Примерные вопросы итогового теста для самоподготовки к коллоквиуму**  
**по разделу *Основные типы почв РФ***

1. Какой подтип подзолистых почв формируется в северной тайге при близком залегании грунтовых вод: 1- болотные, 2 - глее-подзолистые; 3 - торфяно-глеевые?
2. Какой тип профиля по характеру распределения веществ у дерновых почв:  
1 – аккумулятивный, 2 – недифференцированный, 3 - грунтово-аккумулятивный, 4 - элювиально-иллювиальный?

**Примерные вопросы итогового теста для самоподготовки**  
**по разделу *Экология и охрана почв***

1. Нарушение какой глобальной функции влечет за собой ослабление интенсивности почвенного дыхания:  
1 - регуляция влагооборота атмосферы, 2 - фактор биологической эволюции,  
3 - регуляция газового режима атмосферы, 4 - поглощение и отражение солнечной радиации?
2. Какая из сторон взаимодействия биологического и геологического круговоротов является наиболее важной для поддержания биосферных процессов:  
1- образование вторичных минералов; 2- аккумуляция в почве биофильных элементов ; 3 - биологическое выветривание ; 4 - образование простых органических кислот ?

**Примерные вопросы для контрольной работы № 1**  
**(раздел *Состав и свойства почв*):**

1. Каковы особенности большого и малого биологического круговоротов?
2. Охарактеризуйте источники органического вещества в условиях таежных лесов бореальной зоны.
3. Назовите и охарактеризуйте силы, определяющие состояние воды в почве.

### Коллоквиум №1 по темам 1-4

**Примерные вопросы к коллоквиуму представлены в учебно-методическом пособии:** Практикум по почвоведению: практикум / Сост. И.Н. Волкова. – Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 2016. – 52 с.

### Коллоквиум №2 по темам 5-7

**Примерные вопросы к коллоквиуму представлены в учебно-методическом пособии:** Практикум по почвоведению: практикум / Сост. И.Н. Волкова. – Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 2016. – 52 с.

#### Список вопросов к зачету:

1. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования.
2. Горные породы как фактор почвообразования. Основные почвообразующие породы.
3. Происхождение минеральной части почвы. Первичные и вторичные минералы.
4. Морфологические признаки почв.
5. Профиль почв, его строение и типы.
6. Классификация почв и пород по механическому (гранулометрическому) составу.
7. Неспецифические органические соединения почв, их источники и основные группы.
8. Гумус как комплекс специфических органических соединений.  
Их состав и свойства.
9. Гумификация: определение, суть процесса, концепции гумификации.
10. Фракционный состав гумуса. Экологическое значение гумусовых веществ.
11. Виды поглотительной способности почв.
12. Почвенные коллоиды, их природа и свойства, физико-химическая поглотительная способность почв. Почвенно-поглощающий комплекс.
13. Состав обменных катионов. Закономерности ионного обмена.
14. Природа почвенной кислотности, ее виды, приемы регулирования.
15. Природа щелочности почв и ее виды. Буферность почв.
16. Формы состояния почвенной влаги.
17. Почвенно-гидрологические константы. Доступность воды растениям.
18. Уравнение водного баланса. Типы водного режима почв.
19. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
20. Почвенный воздух: его формы, состав. Свойства воздушной фазы.
21. Окислительно-восстановительные процессы в почвах.
22. Общая схема почвообразовательного процесса. Стадии почвообразования.
23. Процессы почвообразования: микро-, мезо-, макропроцессы.
24. Подходы к классификации почв. Классификации почв, используемые в РФ. Основные понятия почвенной таксономии.
25. Почвы бореального пояса: основные фации, факторы почвообразования и основные почвенные типы.
26. Подзолистые почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства.
27. Дерново-подзолистые почвы. Распространения, условия образования, процессы, свойства.
28. Глееподзолистые и болотно-подзолистые почвы. Распространения, условия образования, процессы, свойства.

29. Болотные почвы. Почвы верховых и низинных болот, условия образования, процессы, свойства.
30. Дерновые почвы. Свойства, почвообразующие процессы, систематика.
31. Почвы пойм. Особенности формирования, процессы почвообразования и свойства. Проблемы охраны.
32. Серые лесные почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства.
33. Черноземы. Распространение, условия образования, процессы, свойства.
34. Особенности черноземов различных подтипов и фациальных групп.
35. Солончаки и засоленные почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства, способы мелиорации.
36. Солонцы и солонцеватые почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства, способы мелиорации.
37. Каштановые почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства.
38. Экологические функции почв в биоценозе.
39. Экологические глобальные (планетарные) функции почв.
40. Виды и формы плодородия почв, оценка плодородия.
41. Характеристика основных почвенных деградационных процессов.

Зачет включает один теоретический вопрос и задание по определению типа почвы по предложенной схеме профиля, скопированной из иллюстраций учебника: Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: учебник для вузов. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 527 с.

### **3.2 Описание процедуры выставления оценки**

#### **Правила выставления оценки по результатам контрольной работы:**

- *Отлично* выставляется за полные ответы на все вопросы с включением в содержание ответа лекции преподавателя, материала учебников и дополнительной литературы.
- *Хорошо* выставляется за полный ответ на вопросы в объеме лекции преподавателя или ответ с включением в содержание материала учебника, дополнительной литературы, но с незначительными неточностями.
- *Удовлетворительно* выставляется за ответ, в котором вопросы освещены более чем наполовину, включая главное в содержании.
- *Неудовлетворительно* выставляется за ответ, в котором вопросы освещены менее половины требуемого материала или не описано главное в содержании вопросов, или нет ответов, или письменная работа не сдана.

#### **Правила выставления оценки за коллоквиум**

- *Отлично* выставляется, если обучающийся демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала, дает полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
- *Хорошо* выставляется, если обучающийся демонстрирует знание программного материала, грамотное излагает, без существенных неточностей ответ на вопрос, правильно применяет теоретические знания, владеет необходимыми навыками при выполнении практических задач.

- *Удовлетворительно* выставляется, если обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических задач.
- *Неудовлетворительно* выставляется, если обучающийся демонстрирует незнание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических задач.

### **Оценка устного ответа на зачете**

Устный ответ на зачете оценивается по 2-х балльной системе.

Отметка **«зачтено»** ставится, если:

- знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы к зачету, так и на дополнительные;
- студент свободно владеет научной терминологией;
- ответ студента структурирован, содержит анализ существующих теорий, научных школ, направлений и их авторов по вопросу билета;
- логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную для решения;
- ответ характеризуется глубиной, полнотой и не содержит фактических ошибок;
- ответ иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики;
- студент демонстрирует умение аргументировано вести диалог и научную дискуссию.

Отметка **«незачтено»** ставится, если:

- обнаружено незнание или непонимание студентом сущностной части дисциплины;
- содержание вопросов билета не раскрыто, допускаются существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить самостоятельно;
- на большую часть дополнительных вопросов по содержанию курса студент затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.