

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
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)
«Экологическая безопасность»

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: «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Учение о биосфере», «Ландшафтоведение», «Экология растений с основами фитоценологии», «Экология микроорганизмов», для прохождения технологической (проектно-технологической) практики, а также для продолжения обучения в магистратуре.

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
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.	ИД-Б-ОПК-1.1. Использует базовые знания в области математики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования. ИД-Б-ОПК-1.2. Применяет базовые знания физических законов и анализа физических явлений для решения задач в области экологии и природопользования. ИД-Б-ОПК-1.3. Применяет базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования. ИД-Б-ОПК-1.4.	Знать: – 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 (биоценоотические и биосферные). – принципы обработки информации и анализа данных в области почвоведения. Уметь: – проводить первичную диагностику почв на основе морфологического описания почвенного профиля; – применять базовые знания в области физики и химии, проводить лабораторный анализ физических и химических свойств почвенных

	<p>Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования.</p> <p>ИД-Б-ОПК-1.5.</p> <p>Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле для решения задач в области экологии и природопользования.</p>	<p>образцов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять базовые знания в области биологии для решения задач почвоведения; – анализировать данные, полученные в ходе лабораторных работ, делать выводы на их основе; – использовать базовые знания в области математики для обработки информации и анализа данных в области. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – прогнозирования изменений в функционировании биоценозов на основании изменения свойств почв; – использования знания почвенных свойств для решения профессиональных задач в области экологии и природопользования.
<p>ОПК-3. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ИД-Б-ОПК-3.1</p> <p>Использует основные методы отбора проб компонентов окружающей среды, стандартные измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих веществ.</p> <p>ИД-Б-ОПК-3.2</p> <p>Применяет методы полевых исследований для сбора экологических данных.</p> <p>ИД-Б-ОПК-3.3</p> <p>Применяет картографические материалы, космические и аэрофотоснимки при проведении исследований и работ экологической направленности.</p> <p>ИД-Б-ОПК-3.4.</p> <p>Обрабатывает и систематизирует результаты полевых и лабораторных наблюдений и измерений для оценки и контроля состояния компонентов окружающей среды с использованием</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы отбора почвенных проб в природной и урбанизированной среде; – основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования для изучения почвенных проб в полевых и лабораторных условиях; – основные методы анализа загрязняющих веществ в почве. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать полевое и лабораторное оборудование для изучения почвенных профилей и почвенного покрова в целом в полевых; – применять методы полевых исследований для сбора экологических данных в области почвоведения; – обрабатывать и систематизировать результаты полевых и лабораторных наблюдений и измерений для оценки и контроля состояния почвенного покрова. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования информации картографических материалов, космические и аэрофотоснимки при проведении исследований почвенного покрова.

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа

№ 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)	
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания		самостоятельная работа
			Контактная работа						
1.	Введение. Почвоведение в системе наук. Факторы почвообразования. Морфология почв.	3	2		3			6	Фронтальный опрос, Самостоятельная работа №1
2.	Состав и свойства почвы. Органическое вещество почв.	3	2		6	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		6	1		8	Фронтальный опрос, Тест № 2, Самостоятельная работа №3
4.	Вода в почве. Типы водного режима. Газовая фаза почв.	3	4		3	1		4	контрольная работа №1, Самостоятельная работа №4, коллоквиум
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>					1		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	8	1	6	Самостоятельная работа №7 Коллоквиум	
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>				1	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	
					2	0,5	33,5	Экзамен
	Итого за 1 семестр 144 часа		32	32	10	0,5	36	
	<i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>				2,5		6	

4.1. Информация о разделах дисциплины и видах учебных занятий, реализуемых в форме практической подготовки

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Место проведения занятий в форме практической подготовки
			Контактная работа					самостоятельная работа	
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания		
1	Введение. Почвоведение в системе наук. Факторы почвообразования. Морфология почв.	3			3				Факультет биологии и экологии ЯрГУ
2	Состав и свойства почвы. Органическое вещество почв.	3			6				Факультет биологии и экологии ЯрГУ
3	Поглотительная способность почв, ее виды. Почвенные коллоиды и физико-химическая	3			6				Факультет биологии и экологии ЯрГУ

	поглолительная способность. Кислотность, щелочность, буферность.								
4	Вода в почве. Типы водного режима. Газовая фаза почв.	3			3				Факультет биологии и экологии ЯрГУ
6	Классификация, таксономия и номенклатура почв. Почвы бореального пояса РФ.	3			6				Факультет биологии и экологии ЯрГУ
7	Почвы суббореального пояса РФ.	3			8				Факультет биологии и экологии ЯрГУ
	Итого за семестр				32				

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. Поглолительная способность почв, ее виды. Почвенные коллоиды и физико-химическая поглолительная способность. Кислотность, щелочность, буферность.

3.1. Виды поглолительной способности почв.

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

3.3. Экологическое значение поглолительной 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 солоды.

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

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. Волкова И.Н. Полевая практика по почвоведению: метод. указания. – Ярославль: ЯрГУ, 2010. – 48 с.

3. Практикум по почвоведению: практикум / Сост. И.Н. Волкова. – Ярославль: ЯрГУ, 2016. – 52 с.

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

б) дополнительная литература

1. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв: учебник для вузов. – М.: Изд-во МГУ; КолосС, 2004. – 458 с.

2. Мамонтов В.Г., Панов Н.П., Кауричев И.С., Игнатьев Н.Н. Общее почвоведение. – М.: КолосС, 2006. – 456 с.
3. 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

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 поглощательной способности почв.
6. Назовите основные черты физической (аполярной) поглощательной способности почв.

7. Охарактеризуйте физико-химическую поглотительную способность и перечислите основные закономерности ионного обмена.
8. Назовите особенности поглощения анионов почвой.
9. Какими показателями характеризуется поглотительная 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. Укажите роль органического вещества в почвообразовании:
1 – создание почвенной структуры; 2 – уплотнение почвенной массы; 3 – сокращение сорбционной поверхности.
2. Что характерно для гумусообразования в условиях таежно-лесной зоны:
1 – гуминовые кислоты преобладают над фульвокислотами; 2 – фульвокислоты преобладают на гуминовыми кислотами; 3 – количество гуминовых и фульвокислот одинаково?

Примерные вопросы теста №2

1. Как заряжена мицелла:
1 - также, как потенциалопределяющий слой; 2 - как компенсирующий слой;
3 - электронейтральна.
2. Сорбция, обусловленная свободной поверхностной энергией почвенных частиц:
1 - химическая; 2- физическая; 3 - биологическая; 4 - физико-химическая.

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 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.

Примеры вопросов итогового теста для самоподготовки к коллоквиуму
по разделу *Состав и свойства почв*

1. Какая структурная часть гумусовой молекулы считается более молодой:
1 - ароматическое ядро; 2 – цепи боковых радикалов; 3 - функциональные группы?
2. Какой тип кислотности используется при расчете дозы извести:
1- актуальная; 2 – обменная; 3 - гидролитическая?

Примеры вопросов итогового теста для самоподготовки к коллоквиуму
по разделу *Основные типы почв РФ*

1. Какие процессы способствуют образованию верхового торфа:
1 - ослабление окислительных процессов, неполная минерализация растительного опада; 2 - выщелачивание простых солей, 3 - анаэробные условия, создаваемые избытком влаги, 4 - отсутствие корней у мхов, 5 - состав атмосферных осадков?
2. Какой из компонентов растительного сообщества южной тайги увеличивает зольность опада:
1 – мхи, 2 - хвоя, 3 – грибы, 4 - травы?

Примеры вопросов 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. Какое из свойств почвы защищает водоемы суши от загрязнения:
1 - сорбция, 2 - теплоемкость, 3 - уровень рН, 4 - влагоемкость?

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

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: 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: ЯрГУ, 2016. – 52 с.

Список примерных вопросов к экзамену

1. Предмет, задачи и методы почвоведения.
2. Краткая история развития почвоведения. В.В. Докучаев – основатель генетического почвоведения.
3. Почва – особое тело природы. Экологические функции почв.
4. Факторы почвообразования.
5. Горные породы как фактор почвообразования. Основные почвообразующие породы.
6. Происхождение минеральной части почвы. Первичные минералы.
7. Вторичные минералы и их роль в почвообразовании.
8. Морфологические признаки почв.
9. Профиль почв, его строение.
10. Классификация почв и пород по механическому (гранулометрическому) составу.
11. Источники органического вещества почв, основные группы, их свойства.
12. Состав и свойства гумусовых веществ.
13. Гумификация: определение, суть процесса, концепции гумификации.
14. Географические закономерности гумусообразования. Роль гумуса в почвообразовании, плодородии и питании растений.
15. Почвенные коллоиды, их природа и свойства, роль коллоидов в создании поглотительной способности почв.
16. Почвенный поглощающий комплекс, его многокомпонентность.
17. Виды поглотительной способности почв.
18. Состав обменных катионов. Закономерности ионного обмена.
19. Почвенная кислотность и ее виды.
20. Щелочность почв и ее виды.
21. Кислотно-основная буферность почв.
22. Вода в почве, ее формы. Доступность воды растениям.
23. Водный баланс и водный режим почв.
24. Типы водного режима.
25. Радиационный баланс поверхности почв. Тепловой режим почв.
26. Воздушный режим почв. Поглощение почвой газов и паров.
27. Почвенный воздух.
28. Окислительно-восстановительные процессы в почвах.
29. Процессы почвообразования.
30. Стадии почвообразования.
31. Подходы к классификации почв. Классификации почв, используемые в РФ.
32. Основные понятия почвенной таксономии.
33. Тундровые почвы, особенности почвообразования в условиях многолетней мерзлоты.
34. Почвы бореального пояса. Факторы почвообразования и основные типы почв.
35. Подзолистые почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства.

36. Дерново-подзолистые почвы. Распространения, условия образования, процессы, свойства.
37. Глееподзолистые и болотно-подзолистые почвы. Распространения, условия образования, процессы, свойства.
38. Болотные почвы. Почвы верховых и низинных болот, условия образования, процессы, свойства.
39. Дерновые почвы. Свойства, почвообразующие процессы, систематика.
40. Серые лесные почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства.
41. Черноземы. Распространение, условия образования, процессы, свойства.
42. Особенности черноземов различных подтипов и фациальных групп.
43. Солончаки и засоленные почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства, способы мелиорации.
44. Солонцы и солонцеватые почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства, способы мелиорации.
45. Солоди. Распространение, условия образования, процессы, свойства, борьба с засолениями.
46. Каштановые почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства.
47. Бурые полупустынные почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства.
48. Экологические функции почв в биоценозе.
49. Экологические глобальные (планетарные) функции почв.
50. Виды и формы плодородия почв.
51. Оценка плодородия почв, бонитировка почв.
52. Характеристика деградационных процессов почв, связанных с нарушением биоэнергетического режима почв и экосистем.
53. Характеристика деградационных процессов почв, связанных с химическим загрязнением почв (промышленное, с/х, радиоактивное).
54. Рекультивация антропогенно-нарушенных почв при различных типах воздействия (горные выработки, промышленное загрязнение, сельскохозяйственное использование).

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, грамотно 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 экзамене

Устный ответ на экзамене оценивается по 4-х балльной шкале.

Студенту выставляется оценка «отлично», если он демонстрирует:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины;
- точно использует терминологию данной области знаний, дает стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умеет делать обоснованные выводы;
- умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- демонстрирует полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- безупречно владеет инструментарием дисциплины, умеет его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- активную самостоятельную работу на лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Студенту выставляется оценка «хорошо», если он демонстрирует:

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме программы дисциплины;
- использует основную терминологию данной области знаний, стилистически грамотно, логически правильно излагает ответ на вопросы, умеет делать выводы;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умет ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельную работу на лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;

Студенту выставляется оценка «удовлетворительно», если он демонстрирует:

- владение основным объемом знаний по программе дисциплины;
- знает основную терминологию данной области знаний, стилистически грамотно, логически правильно излагает ответ на вопросы без существенных ошибок;
- усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины;
- знает базовые теории, концепции и направления по изучаемой дисциплине;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках рабочей программы дисциплины;
- самостоятельную работу на лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

Студенту выставляется оценка «неудовлетворительн», если он демонстрирует:

- владение объемом знаний по программе дисциплины не в полном объеме;
- не знает основную терминологию данной области знаний, отсутствует стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, в ответе допускаются существенные ошибки;
- нет усвоения основной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- базовые теории, концепции и направления по изучаемой дисциплине усвоены ниже порового уровня.