

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
агрохимии и защиты растений  
доцент

И.А. Лебедовский

«\_18\_» мая 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПОЧВ**

**Направление подготовки**  
**06.06.01 Биологические науки**

**Направленность подготовки**  
**Почвоведение**

**Уровень высшего образования**  
**Подготовка кадров высшей квалификации**

**Форма обучения**  
**Очная, заочная**

**Краснодар**  
**2022**

Рабочая программа дисциплины «Экологический мониторинг почв» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) утвержден приказом Министерства образования и науки РФ 30 июля 2014 г. № 871.

Автор:  
профессор кафедры почвоведения



В.Н. Слюсарев

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры почвоведения от 23.03. 2022 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой



О.А. Подколзин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений протокол № 8 от 24.04.2022.

Председатель методической комиссии



Н.А. Москалева

Руководитель основной профессиональной образовательной программы



О.А. Подколзин

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины является сформировать у аспирантов современное мировоззрение об экологическом мониторинге и ведущей роли в нем экологического мониторинга почв.

### **Задачи**

- овладеть знаниями о современных методах экологического мониторинга почв при различных видах антропогенной деградации;
- дать современное представление о видах антропогенной деградации почв и особой роли в них химического загрязнения почв;
- приобретение аспирантами знаний о способах нормирования качества почв.

## **2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОПК-1; способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ПК-4 – способность понимать сущность современных проблем почвоведения и решать их на основе экологических функций почвенного покрова в биоценозах и агроценозах;

УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-5 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

## **3 Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры**

Дисциплина «Экологический мониторинг почв» входит в вариативную часть блока 1 учебного плана и является дисциплиной по выбору Б1.В.ДВ.1.2 образовательной программы (ОП).

#### 4 Объем дисциплины (108 часа, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	
<b>Контактная работа</b>	33	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	30	
— лекции	12	
— практические (лабораторные)	20	
— внеаудиторная	...	
— зачет	1	
— экзамен		
— защита курсовых работ (проектов)		
<b>Самостоятельная работа</b>	75	
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	...	
— прочие виды самостоятельной работы	...	
<b>Итого по дисциплине</b>	108	

#### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты (обучающиеся) сдают зачет.  
Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1	Тема 1. <b>Введение.</b> 1. Цели, задачи и методы исследования экологического почвоведения. Систематизация экологических функций почвы 2. Почвенный покров можно как геомембрана между внутренними и внешними оболочками Земли. 3. Почвенный покров как важнейший фактор, обуславливающий существование большинства наземных экосистем.	ОПК-ПК-4 УК-1 УК-2 УК-3 УК-5	4	2	2	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Самостоя- тельная работа
2	<p><b>Тема 2. Гидрологические функции почв.</b></p> <p>1. Общее гидрологическое значение почвы</p> <p>2. Участие почвы в формировании речного стока и водного баланса</p> <p>3. Трансформация атмосферных осадков в почвенно-грунтовые и грунтовые воды</p> <p>4. Почва как фактор биопродуктивности водоёмов</p> <p>5. Почвенный защитный барьер акваторий</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ПК-4</p> <p>УК-1</p> <p>УК-2</p> <p>УК-3</p> <p>УК-5</p>		2	4	
3	<p><b>Тема 3. Влияние почвы на атмосферу.</b></p> <p>1. Атмосфера и эволюция её газового состава</p> <p>2. Почва – регулятор газового состава современной атмосферы</p> <p>3. Почва – источник и приемник твёрдого вещества и микроорганизмов атмосферы</p> <p>4. Влияние почвы на энергетический режим и влагооборот атмосферы</p> <p>5. Антропогенные изменения атмосферных функций почв</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ПК-4</p> <p>УК-1</p> <p>УК-2</p> <p>УК-3</p> <p>УК-5</p>		2	4	
4	<p><b>Тема 4. Влияние почвы на литосферу.</b></p> <p>1. Литосфера и её связь с педосферой</p> <p>2. Почва — защитный слой и фактор развития литосферы</p> <p>3. Биохимическое преобразование приповерхностной части литосферы.</p> <p>4. Почва — источник вещества для формирования пород и полезных ископаемых</p> <p>5. Передача аккумулярованной солнечной энергии и вещества атмосферы в недра земли</p> <p>6. Антропогенные нарушения литосферных функций почвы</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ПК-4</p> <p>УК-1</p> <p>УК-2</p> <p>УК-3</p> <p>УК-5</p>	3	2	4	
5	<p><b>Тема 5. Общебиосферные функции почвы.</b></p> <p>1. Почва как среда обитания для организмов суши.</p> <p>2. Роль педосферы в дифферен-</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ПК-4</p> <p>УК-1</p> <p>УК-2</p>	3	2	4	

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Самостоя- тельная работа
	циации географической оболочки и биосферы 3.Почва – связующее звено МБКВ и БГКВ. 4.Почва – как фактор биологической эволюции. 5.Антропогенные изменения общебиосферных функций педосферы	УК-3 УК-5				
6	Тема 6. <b>Биогеоценоотические функции почвы.</b> 1. Почва – механическая опора и среда разной плотности сложения и связности, где распространяется их корневая система. 2. Почва - среда обитания живых организмов и хранилище семян и других зачатков жизни (цисты, споры, коконы). 3. Функция непосредственного источника и запасного фонда элементов питания, энергии и влаги. 4. Физиологическая (активаторно-ингибиторная) и санитарно-защитная функции 5. Сорбционная и информационная функции.	ОПК-1 ПК-4 УК-1 УК-2 УК-3 УК-5	3	2	2	
Итого				Итого лекционных часов 12	Итого практических занятий 20 часов	Итого самостоятельной работы 75 часов

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Почвенно-экологический атлас Краснодарского края, Краснодар, 1999г. – 41с.
2. Агроинформационный банк почвенных данных кафедры почвоведения Куб ГАУ по использованию земель Краснодарского края.
- 3.Список литературы и источников для обязательного изучения;
4. Научной электронной библиотеки РФФИ (E-library), к которым имеется доступ в сети Интернет: «Доклады РАН»; «Известия РАН. Почво-

ведение»; «Известия РАН. Агрохимия»;

5. Научный журнал: «Труды Кубанского государственного аграрного университета»;

6. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru>.

7. Полнотекстовая БД диссертаций РГБ;

8. Электронные версии статей издательств KLUWER, SPRINGER, BLACKWELL, ACADEMIC PRESS, ИНИОН РАН и др.;

9. БД SpringerLink;

10. БД издательства ELSEVIER;

11. Коллекция журналов издательства Оксфордского университета;

12. Словари и справочники издательства Оксфордского университета;

13. БД издательства Cambridge University Press;

14. Университетская библиотека ONLINE;

15. ЭБС «БиблиоТЕХ»;

16. Научная электронная библиотека РФФИ (E-library);

17. Реферативный журнал ВИНТИ.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<b>ОПК-1</b>	
1	История и философия науки
1,2	История науки
4	Почвоведение
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Мелиоративное почвоведение
4	Агроэкологическая оценка земель
4	Экологический мониторинг почв
4	Экологическое почвоведение
3	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5-7	Научные исследования в семестре
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
<b>ПК- 4</b>	
4	Почвоведение
4	Экологический мониторинг почв
4	Экологическое почвоведение

8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Почвоведение
8	Экологический мониторинг почв
УК-1, УК-2, УК-3, УК-5	
1	Основы научно-исследовательской деятельности
1,2	Иностранный язык
1-4	Научно-исследовательская деятельность
2	Философия науки
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Самоменеджмент. Управление временем
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Организация учебной деятельности в вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
4	Агроэкологическая оценка почв
4	Мелиоративное почвоведение
4	Экологический мониторинг почв
4	Экологиче
5-7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-1- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий					
Знать способы анализа имеющейся информации - методологию, конкретные методы и	Не знает способы анализа имеющейся информации - методологию, конкретные методы и	Фрагментарно знает способы анализа имеющейся информации - методологию, конкретные	Знает способы анализа имеющейся информации - методологию, конкретные ме-	Отлично знает способы анализа имеющейся информации - методологию, конкретные	устный опрос реферат коллоквиум

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
приемы работы с почвой с использованием современных компьютерных технологий - сущность информационных технологий в почвенных исследованиях.	приемы работы с почвой с использованием современных компьютерных технологий - сущность информационных технологий в почвенных исследованиях.	методы и приемы работы с почвой с использованием современных компьютерных технологий - сущность информационных технологий в почвенных исследованиях.	тоды и приемы работы с почвой с использованием современных компьютерных технологий - сущность информационных технологий в почвенных исследованиях.	методы и приемы работы с почвой с использованием современных компьютерных технологий - сущность информационных технологий в почвенных исследованиях.	
Уметь ставить задачу и выполнять исследования при решении конкретных задач по наследованию признаков почв с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств - применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий при работе с базами данных.	Не умеет ставить задачу и выполнять исследования при решении конкретных задач по наследованию признаков почв с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств - применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий при работе с базами данных.	Фрагментарно умеет ставить задачу и выполнять исследования при решении конкретных задач по наследованию признаков почв с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств - применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий при работе с базами дан-	Умеет ставить задачу и выполнять исследования при решении конкретных задач по наследованию признаков почв с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств - применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютер-	Отлично и всесторонне ставит задачу и выполнять исследования при решении конкретных задач по наследованию признаков почв с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств - применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий при работе с базами дан-	устный опрос реферат коллоквиум

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
		ных.	ных технологий при работе с базами данных.	ных.	
Владеть методами самостоятельного анализа имеющейся информации - практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в почвенных исследованиях - современными компьютерными технологиями для сбора и анализа информации и формированию баз данных	Не владеет методами самостоятельного анализа имеющейся информации - практически навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в почвенных исследованиях - современными компьютерными технологиями для сбора и анализа информации и формированию баз данных	Фрагментарно владеет методами самостоятельного анализа имеющейся информации - практически навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в почвенных исследованиях - современными компьютерными технологиями для сбора и анализа информации и формированию баз данных	Владеет методами самостоятельного анализа имеющейся информации - практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в почвенных исследованиях - современными компьютерными технологиями для сбора и анализа информации и формированию баз данных	Отлично и всесторонне владеет методами самостоятельного анализа имеющейся информации - практически навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в почвенных исследованиях - современными компьютерными технологиями для сбора и анализа информации и формированию баз данных	рефераты
ПК-4 – способность понимать сущность современных проблем почвоведения и решать их на основе экологических функций почвенного покрова в биоценозах и агроценозах.					
Знать сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв и их охраны от деградации, научно-	Не знает сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв и их	Фрагментарно знает сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия	Знает сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства плодородия почв и их ох-	Отлично и всесторонне знает сущность современных проблем агропочвоведения, агрохимии и экологии, современных технологий воспроизводства	устный опрос реферат коллоквиум

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.	охраны от деградации, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.	охраны почв и их охраны от деградации, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.	охраны от деградации, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.	плодородия почв и их охраны от деградации, научно-технологическую политику в области экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.	
Уметь решать проблемы в области почвоведения, основываясь на экологических функциях почвы в биоценозах и агроценозах.	Не умеет решать проблемы в области почвоведения, основываясь на экологических функциях почвы в биоценозах и агроценозах.	Фрагментарно умеет решать проблемы в области почвоведения, основываясь на экологических функциях почвы в биоценозах и агроценозах.	Умеет решать проблемы в области почвоведения, основываясь на экологических функциях почвы в биоценозах и агроценозах.	Отлично и всесторонне умеет решать проблемы в области почвоведения, основываясь на экологических функциях почвы в биоценозах и агроценозах.	устный опрос реферат коллоквиум
Владеть новейшими методами почвенной диагностики в биоценозах и агроценозах..	Не владеет новейшими методами почвенной диагностики в биоценозах и агроценозах.	Фрагментарно владеет новейшими методами почвенной диагностики в биоценозах и агроценозах.	Владеет новейшими методами почвенной диагностики в биоценозах и агроценозах.	Отлично и всесторонне владеет новейшими методами почвенной диагностики в биоценозах и агроценозах.	Доклады
УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;					
Знать: знать принципы и методы проведения анализа почв, правила проведения экспериментальных исследований; науч-	Не знает принципы и методы проведения анализа почв, правила проведения экспериментальных исследований	Фрагментарно знает принципы и методы проведения анализа почв, правила проведения экспериментальных исследований	Знает принципы и методы проведения анализа почв, правила проведения экспериментальных исследований	Отлично знает принципы и методы проведения анализа почв, правила проведения экспериментальных исследований	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития почвоведения не только в России, но и за рубежом.	ваний; научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития почвоведения не только в России, но и за рубежом.	ваний; научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития почвоведения не только в России, но и за рубежом.	дований; научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития почвоведения не только в России, но и за рубежом.	ваний; научные школы по теме исследований и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследований, уровень развития почвоведения не только в России, но и за рубежом.	
Уметь: анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком	Не умеет анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отрас-	Фрагментарно умеет анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с дру-	Умеет анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать реше-	Отлично умеет анализировать опубликованные научные работы по теме исследований; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с дру-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	лями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	гими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	ния удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	лями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	
Владеть способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	Не владеет способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	Фрагментарно владеет способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	Владеет способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	Владеет на отлично способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	
УК-2- Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.					
Знать современные проблемы сельскохозяйст-	Не знает современные проблемы сельскохозяйст-	Фрагментарно знает современные проблемы сель-	Знать современные проблемы сельскохозяйст-	Знать на отлично современные проблемы сель-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
венного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности почвоведения, ученых-почвоведов, внесивших значительный вклад в развитие науки; о логике предикатов и логических высказываниях..	ственного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности почвоведения, ученых-почвоведов, внесивших значительный вклад в развитие науки; о логике предикатов и логических высказываниях.	скохозяйственного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности почвоведения, ученых-почвоведов, внесивших значительный вклад в развитие науки; о логике предикатов и логических высказываниях.	венного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности почвоведения, ученых-почвоведов, внесивших значительный вклад в развитие науки; о логике предикатов и логических высказываниях.	скохозяйственного производства России и за ее пределами, основные этапы истории науки, в частности почвоведения, ученых-почвоведов, внесивших значительный вклад в развитие науки; о логике предикатов и логических высказываниях.	
Уметь предлагать комплексные решения проблем почвоведения и агрохимии, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	Не умеет предлагать комплексные решения проблем почвоведения и агрохимии, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	Фрагментарно умеет предлагать комплексные решения проблем почвоведения и агрохимии, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	Умеет предлагать комплексные решения проблем почвоведения и агрохимии, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	Умеет на отлично предлагать комплексные решения проблем почвоведения и агрохимии, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	
Владеть широтой взглядов на комплексные проблемы.	Не владеет широтой взглядов на комплексные проблемы..	Фрагментарно владеет широтой взглядов на комплексные проблемы.	Владеет широтой взглядов на комплексные проблемы.	Владеет на отлично широтой взглядов на комплексные проблемы.	
УК-3 - Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.					
Знать современные обра-	Не знает современные	Фрагментарно знает современ-	Знать современные обра-	Знать на отлично современ-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
звательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования.	образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования.	менные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования.	разовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования..	менные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования.	
Уметь принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Не умеет принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Фрагментарно умеет принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Умеет принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Умеет на отлично принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	
Владеть правильной русской речью, образовательной терминологией в области почвоведения.	Не владеет правильной русской речью, образовательной терминологией в области почвоведения.	Фрагментарно владеет правильной русской речью, образовательной терминологией в области почвоведения.	Владеет правильной русской речью, образовательной терминологией в области почвоведения.	Владеет на отлично правильной русской речью, образовательной терминологией в области почвоведения.	
УК-5 - Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.					
Знать основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных	Не знает основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и обще-	Фрагментарно знает основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и	Знает основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и	Знает на отлично основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
местах	ственных местах	общественных местах	общественных местах	общественных местах	
Уметь выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	Не умеет выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	Фрагментарно умеет выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	Умеет выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	Умеет на отлично выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	
Владеть культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся.	Не владеет культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся.	Фрагментарно владеет культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся.	Владеет культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся.	Отлично владеет культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся.	

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Материалы для оценки знаний, умений, навыков подготовлены в соответствии с Пл КубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств»

Контроль освоения дисциплины «Экологический мониторинг почв» проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

#### **Рефераты (доклады)**

Рекомендуемая тематика рефератов по дисциплине:

1. Большой геологический и малый биологический круговорот веществ.
2. Климат как фактор. Рельеф и его роль. Роль микроорганизмов в почвообразовании. Фауна.
3. Значение гранулометрического состава для агрономических свойств почвы.
4. Превращение органических остатков в почве. Схема гумусообразования.
5. Состав гумуса. Особенности гумификации в различных типах почв и в частности в черноземах.
6. Происхождение, состав и свойства почвенных коллоидов. Поглощительная способность и ее виды.
7. Особенности поглощения катионов и анионов в почве.
8. Виды кислотности и их характеристика.
9. Буферная способность почв.
10. Факторы, изменяющие физические свойства.
11. Физико-механические свойства почв и факторы, их изменяющие.
12. Источники и категории почвенной влаги в почве. Почвенно-гидрологические константы.
13. Водные свойства почвы, типы водного режима почв. Уравнение водного баланса.
14. Элементарные почвообразовательные процессы: оглинение, латеризация, оподзоливание, выщелачивание, оглеение, торфообразование.
15. Элементарные почвообразовательные процессы: гумусонакопление, осолонцевание, засоление, осолодение.
16. Климат как фактор почвообразования. Энергетика почвообразования.
17. Роль биологического фактора, материнской породы, рельефа в почвообразовании.
18. Развитие и эволюция почв и почвенного покрова. Роль хозяйственной деятельности человека в почвообразовании.
19. Общие проблемы плодородия почв Краснодарского края.
20. Водная эрозия, дефляция. Изучение полевых и лабораторных методов учёта деградационных процессов в почвах.
21. Основные этапы развития классификации почв. Принципы построения современной классификации почв России и её характеристика.
22. Таксономические единицы классификации почв России, характеристика.
23. Номенклатура и диагностика почв России.
24. Условия почвообразования и почвы арктической зоны России.
25. Условия почвообразования, классификация и свойства тундровых почв.
26. Условия и сущность подзолообразовательного процесса почв.

27. Дерновые почвы таежно лесной зоны: генезис, условия почвообразования, свойства и сельскохозяйственное использование.
28. Болотно-подзолистые почвы тайги: особенности генезиса, состава и свойств.
29. Сущность процессов оглеения и торфообразования.
30. Болотные почвы: генезис, классификация, агрономическая оценка и возможности сельскохозяйственного использования.
31. Генезис, классификация и агрономическая характеристика бурых лесных почв широколиственных лесов.
32. Теории происхождения черноземов. Современное представление о черноземообразовании (элементарные почвообразовательные процессы). Фациальные особенности черноземообразования.
33. Проблемы использования и охраны чернозёмов.
34. Лугово-черноземные почвы: условия формирования, свойства и особенности сельскохозяйственного использования.
35. Комплексность почвенного покрова зоны сухих степей России.
36. Солонцы и солонцеватые почвы, их распространение, генезис, классификация, строение профиля и свойства.
37. Приемы коренного улучшения и с.-х. использование солонцов.
38. Солоди: генезис, основные признаки, классификация и сельскохозяйственное использование.
39. Условия почвообразования полупустынной зоны. Особенности формирования и свойств бурых полупустынных почв.
40. Горные области РФ. Условия почвообразования и вертикальная зональность почв. Явления инверсии, миграции и интерференции почвенных зон.
41. Генетические особенности, классификация, диагностика, основные свойства и сельскохозяйственное использование горных почв.
42. Географическое распространение и условия почвообразования пойменных почв. Поемные и аллювиальные процессы. Строение речных пойм.
43. Почвы прирусловой, центральной и притеррасной пойм, их классификация, зональность, эволюция и сельскохозяйственное использование.
44. Земельные ресурсы в России и их использование в земледелии.
45. Основные закономерности распространения почвенного покрова мира (тропического, субтропического, суббореального, бореального и полярного поясов). Почвенная карта мира.

### **Контрольные (самостоятельные) работы**

Дважды в семестр проводится промежуточный контроль в форме коллоквиума (контрольной работы). Тематика заданий к контрольным работам установлена в соответствии с Паспортом фонда оценочных средств (таблица 1). Задания составлены по пятнадцативариантной системе.

КОЛЛОКВИУМ № 1

Вариант 1.

1) Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах.

2) Формы воды в почве и доступность их растениям.

Вариант 2.

1) Понятие о почвенных коллоидах. Состав и строение и свойства почвенных коллоидов.

2) Почвенно-гидрологические константы и их характеристика.

Вариант 3.

1) Поглощительная способность почв. Виды поглощительной способности.

2) Характеристика водных свойств почвы.

Вариант 4.

1) Поглощительная способность почв. Характеристика механической и физической поглощительной способности.

2) Характеристика типов водного режима почв.

Вариант 5.

1) Поглощительная способность почв. Характеристика химической и биологической поглощительной способности почв.

2) Мероприятия по накоплению и сбережению влаги.

Вариант 6.

1) Поглощительная способность почв. Характеристика биологической и физико-химической поглощительной способности почв.

2) Тепловые и воздушные свойства почв, их характеристика.

Вариант 7.

1) Понятие кислотности и щелочности почвенного раствора.

2) Засоление почв. Методы определения, степень и химизм засоления.

Вариант 8.

1) Виды плодородия почв. Воспроизводство почвенного плодородия.

2) Экологические функции почв в биосфере.

Вариант 9.

1) Виды кислотности и щелочности почвенного раствора.

2) Элементарные почвообразовательные процессы в почвах. Гумусонакопление.

Вариант 10.

1) Сущность химических мелиораций кислых и щелочных почв (известкование и гипсование).

2) Элементарные почвообразовательные процессы в почвах. Оглинение и латеризация.

Вариант 11.

1) Состав обменных катионов в различных типах почв, их значение.

2) Элементарные почвообразовательные процессы в почвах. Оподзоливание.

Вариант 12.

- 1) Буферная способность почвы.
- 2) Элементарные почвообразовательные процессы в почвах. Лессирование и выщелачивание.

Вариант 13.

- 1) Общие физические свойства почвы. Плотность сложения и плотность твердой фазы почвы, их характеристика и агрономическое значение.
- 2) Элементарные почвообразовательные процессы в почвах. Оглеение и торфообразование.

Вариант 14.

- 1) Пористость почвы (порозность), ее расчет, агрономическое значение.
- 2) Элементарные почвообразовательные процессы в почвах. Засоление и осолонцевание.

Вариант 15.

- 1) Значение почвенной влаги в жизни растений и почвообразовании, источники ее поступления в почву.
- 2) Эрозия почв и меры борьбы с ней. Виды эрозии почв. Условия, определяющие развитие эрозии.

КОЛЛОКВИУМ № 2

Вариант 1.

- 1) Главные закономерности географического распределения почв. Закон горизонтальной (широтной) зональности почв.
- 2) Подзолистые почвы, их распространение, генезис, строение профиля и классификация.

Вариант 2.

- 1) Главные закономерности географического распределения почв. Закон вертикальной зональности почв.
- 2) Состав, свойства, сельскохозяйственное использование и мероприятия по повышению плодородия подзолистых почв.

Вариант 3.

- 1) Учение о структуре почвенного покрова и его сущность. Понятие об элементарном почвенном ареале.
- 2) Дерново-подзолистые почвы, их распространение, происхождение, строение профиля и классификация.

Вариант 4.

- 1) Принципы почвенно-географического районирования РФ.
- 2) Состав, свойства, сельскохозяйственное использование и мероприятия по повышению плодородия дерново-подзолистых почв таежно-лесной зоны.

Вариант 5.

1) Основные этапы развития классификации почв. Принципы построения современной классификации почв России и ее характеристика.

2) Генезис, строение профиля, состав, свойства и сельскохозяйственное использование болотных почв.

Вариант 6.

1) Таксономические единицы классификации почв России и их характеристика

2) Границы распространения, площадь и условия почвообразования черноземов лесостепной и степной зон.

Вариант 7.

1) Номенклатура и диагностика почв России.

2) Условия почвообразования, генезис, классификация, строение профиля, состав и свойства, основные мероприятия по повышению плодородия бурых лесных почв зоны широколиственных лесов.

Вариант 8.

1) Условия почвообразования и почвы арктической и тундровой зон. Сельскохозяйственное использование тундровых почв.

2) Принципы построения современной классификации почв России и ее характеристика.

Вариант 9.

1) Границы, площадь и условия почвообразования почв таежно-лесной зоны.

2) Границы, площадь, условия почвообразования и генезис серых лесных почв зоны широколиственных лесов и лесостепи.

Вариант 10.

1) Условия и сущность подзолообразовательного процесса почв.

2) Строение профиля, классификация, свойства и мероприятия по повышению плодородия серых лесных почв широколиственных лесов и лесостепи.

Вариант 11.

1) Теории происхождения черноземов. Современное представление о черноземообразовании (элементарные почвообразовательные процессы). Фациальные особенности черноземообразования.

2) Солонцы и солонцеватые почвы, их распространение, генезис, классификация, строение профиля и свойства. Приемы коренного улучшения и с.-х. использование солонцов.

Вариант 12.

1) Засоление как интразональный процесс. Генезис, строение профиля, классификация, свойства и мелиорация солончаков.

2) Строение профиля, состав, свойства и сельскохозяйственное использование подтипов черноземов лесостепей.

Вариант 13.

1) Основные горные области РФ. Условия почвообразования и вертикальная зональность почв. Явления инверсии, миграции и интерференции почвенных зон.

2) Строение профиля, состав, свойства и сельскохозяйственное использование подтипов черноземов степной зоны.

Вариант 14.

1) Географическое распространение и условия почвообразования пойменных почв. Поемные и аллювиальные процессы. Строение речных пойм

2) Строение профиля, классификация, состав, свойства и сельскохозяйственное использование каштановых почв.

Вариант 15.

1) Земельные ресурсы в России и их использование в земледелии.

2) Лугово-черноземные почвы, их образование, строение профиля, классификация, состав и свойства.

### 2.3. Тестовые задания

По дисциплине «Почвоведение» предусмотрено проведение письменное тестирование.

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Критерии оценки знаний аспирантов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа аспирантом не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа аспирантом не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа аспирантом не менее 51 %; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа аспирантом менее чем на 50 % тестовых заданий.

### **Заключительный контроль**

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Почвоведение».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

3.1. Контрольные вопросы и задания для проведения заключительного контроля по итогам освоения дисциплины

1. Предмет, содержание и задачи курса почвоведения.

2. Становление почвоведения как науки, его взаимосвязь с другими науками.

3. История почвоведения. Основоположники научного почвоведения. Развитие почвоведения в России и на Кубани.

4. Понятие о почве, ее происхождение.

5. Понятие о существенном свойстве почвы – плодородии. Виды плодородия и их характеристика.
6. Понятие о почвообразовательном процессе. Сущность и схема почвообразовательного процесса.
7. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования. Климат как фактор почвообразования.
8. Растительность – ведущий фактор почвообразования. Роль высших растений в почвообразовании.
9. Почвообразующие породы и рельеф как факторы почвообразования.
10. Роль возраста почв и производственной деятельности человека в процессах почвообразования.
11. Взаимосвязь факторов почвообразования.
12. Морфологические признаки почв. Окраска, структура и сложение почв.
13. Морфологические признаки почв. Гранулометрический состав, новообразования и включения почв.
14. Морфологические признаки почв. Строение и мощность профиля почв.
15. Понятие о гранулометрическом (механическом) составе почв и почвообразующих пород.
16. Классификация механических элементов по Н.А. Качинскому.
17. Двух- и трехчленная классификация почв по гранулометрическому составу.
18. Агрономическое значение гранулометрического состава.
19. Понятие о структуре почвы, агрономическое значение и пути мероприятия по улучшению структуры почв.
20. Органическое вещество почвы, его источники и состав.
21. Процессы превращения органических веществ в почве. Влияние условий почвообразования на характер и скорость гумусообразования.
22. Баланс органического вещества почвы, приходные и расходные статьи.
23. Состав гумуса почв.
24. Агрономическое значение и экологическая роль гумуса в почве. Оценка гумусного состояния почв.
25. Пути регулирования содержания гумуса в почвах.
26. Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах.
27. Понятие о почвенных коллоидах. Состав и строение и свойства почвенных коллоидов.
28. Поглонительная способность почв. Виды поглонительной способности.
29. Поглонительная способность почв. Характеристика механической и физической поглонительной способности.

30. Поглотительная способность почв. Характеристика химической и биологической поглотительной способности почв.
31. Поглотительная способность почв. Характеристика биологической и физико-химической поглотительной способности почв.
32. Понятие кислотности и щелочности почвенного раствора.
33. Виды кислотности и щелочности почвенного раствора.
34. Сущность химических мелиораций кислых и щелочных почв (известкование и гипсование).
35. Состав обменных катионов в различных типах почв, их значение.
36. Буферная способность почвы.
37. Общие физические свойства почвы. Плотность сложения и плотность твердой фазы почвы, их характеристика и агрономическое значение.
38. Пористость почвы (порозность), ее расчет, агрономическое значение.
39. Значение почвенной влаги в жизни растений и почвообразовании, источники ее поступления в почву.
40. Формы воды в почве и доступность их растениям.
41. Почвенно-гидрологические константы и их характеристика.
42. Характеристика водных свойств почвы.
43. Характеристика типов водного режима почв.
44. Мероприятия по накоплению и сбережению влаги.
45. Тепловые и воздушные свойства почв, их характеристика.
46. Засоление почв. Методы определения, степень и химизм засоления.
47. Экологические функции почв в биосфере.
48. Виды плодородия почв. Воспроизводство почвенного плодородия.
49. Элементарные почвообразовательные процессы в почвах. Гумусонакопление.
50. Элементарные почвообразовательные процессы в почвах. Оглинение и латеризация.
51. Элементарные почвообразовательные процессы в почвах. Оподзоливание.
52. Элементарные почвообразовательные процессы в почвах. Лессиваж и выщелачивание.
53. Элементарные почвообразовательные процессы в почвах. Оглеение и торфообразование.
54. Элементарные почвообразовательные процессы в почвах. Засоление и осолонцевание.
55. Основные этапы развития классификации почв. Принципы построения современной классификации почв России и ее характеристика.
56. Таксономические единицы классификации почв России и их характеристика.
57. Номенклатура и диагностика почв России.

58. Главные закономерности географического распределения почв. Закон горизонтальной (широтной) зональности почв.
59. Главные закономерности географического распределения почв. Закон вертикальной зональности почв.
60. Учение о структуре почвенного покрова и его сущность. Понятие об элементарном почвенном ареале.
61. Условия почвообразования таежно-лесной зоны.
62. Подзолистые почвы, их свойства и с.-х. использование.
63. Дерново-подзолистые почвы, их свойства и с.-х. использование.
64. Бурые лесные почвы, их образование и с.-х. использование.
65. Серые лесные почвы, условия их образования.
66. Классификация серых лесных почв, их свойства и использование.
67. Условия почвообразования черноземной зоны России.
68. Классификация черноземов РФ.
69. Черноземы лесостепной зоны, их свойства и с.-х. использование.
70. Черноземы степной зоны, их свойства и с.-х. использование.
71. Лугово-черноземные почвы.
72. Каштановые почвы, условия их формирования.
73. Классификация каштановых почв, их свойства и с.-х. использование.
74. Засоленные почвы. Условия образования и накопления солей в почве.
75. Солончаки, их распространение и мероприятия по освоению.
76. Солонцы, их свойства и мероприятия по окультуриванию.
77. Красноземы и желтоземы, их свойства, строение и использование.
78. Пойменные почвы, их свойства, строение и с.-х. использование.
79. Природно-климатические условия формирования черноземов Кубани.
80. Особенности почвообразования черноземов.
81. Классификация черноземов Кубани по содержанию гумуса и мощности горизонта.
82. Свойства и сельскохозяйственное использование чернозема обыкновенного.
83. Свойства и сельскохозяйственное использование чернозема типичного.
84. Свойства и сельскохозяйственное использование чернозема выщелоченного.
85. Особенности почвообразования лесостепных почв предгорий Кубани.
86. Свойства серых лесостепных почв, их с/х использование.
87. Природно-климатические условия формирования лесных почв предгорий Кубани.

88. Свойства серых лесных почв предгорной зоны, их с/х использование.
89. Особенности почвообразования аллювиальных почв.
90. Свойства аллювиально-луговых почв, их с/х использование.
91. Качественная оценка (бонитировка) почв. Принципы и методы бонитировки почв. Баллы бонитета.
92. Эрозия почв и меры борьбы с ней. Виды эрозии почв. Условия, определяющие развитие эрозии.
93. Классификация и диагностика эродированных почв. Мероприятия по защите почв от эрозии.
94. Понятие о почвенных картах. Агрономические карты. Виды агрокарт.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене/зачете производится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации студентов».

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Экологический мониторинг почв».

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта проводятся в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

**Реферат** – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно–исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература:**

1. Мамонтов В.Г. Панов, Н.П., Кауричев И.С., Игнатъев Н.Н. Общее почвоведение. — М.: КолосС, 2017. — 538 с.  
<https://cdn1.ozone.ru/multimedia/1015058996.pdf>

2. Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211703>

### **Дополнительная литература:**

1. Хлебосолова, О. А. Почвоведение : учебный практикум / О. А. Хлебосолова, А. Н. Гусейнов. — Москва : Научный консультант, 2017. — 36 с.  
<http://www.iprbookshop.ru/75470.html>

2 Уваров, Г. И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г. И. Уваров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2417-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212765>

3. Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов : учебное пособие / Л. П. Степанова, Е. В. Яковлева, Е. А. Коренькова [и др.] ; под общей редакцией Л. П. Степановой. — 3-е изд.,

стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2638-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206045>

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

### **Перечень электронно-библиотечных систем:**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Ссылка</b>
1	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Мамонтов, В. Г. Практикум по мелиоративному почвоведению : учебное пособие / В. Г. Мамонтов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. <https://e.lanbook.com/book/143678>

2. Научные основы сохранения почвенного плодородия : метод. указания по проведению семинарских занятий / сост. В. П. Василько, Р. В. Кравченко, С. А. Макаренко, А. В. Сисо, В. И. Прохода. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 40 с.

[MU\\_dlja\\_prak.zan.asp.Nauch.osn.sokh.pochvennogo\\_plodorodija\\_546217\\_v1\\_.PDF](https://e.lanbook.com/book/143678) (kubsau.ru)

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1 Перечень лицензионного ПО**

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

### 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
2	Консультант	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>
3	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

### 11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Экологический мониторинг почв	<p>Помещение №325 ЗР, посадочных мест — 34; площадь — 63,2м<sup>2</sup>; помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. .</p> <p>сплит-система — 1 шт.; специализированная мебель</p> <p>(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows,</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

<p>Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы</p>	<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
	<p>Office.</p>	
<p>Все учебные предметы, курсы, дисциплины (модули), практики, иные виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом образовательной программы</p>	<p>Помещение №304 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 61,8м<sup>2</sup>; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе;</p> <p>специализированная мебель(учебная мебель).</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>