

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«СУБТРОПИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
(ФИЦ СНЦ РАН)



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ФИЦ СНЦ РАН

А.В. Рындин

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ПОЧВОВЕДЕНИЕ»

образовательного компонента основной профессиональной
образовательной программы подготовки научных и научно-
педагогических кадров в аспирантуре

по научной специальности

1.5.19.

Шифр

Почвоведение

Наименование научной специальности

Программа одобрена на заседании
Объединенного учёного совета

Протокол № «4» от «19» сентября 2022 г.

Сочи 2022

Рабочая программа дисциплины «Почвоведение» составлена в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 20 октября 2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре).

Рабочая программа дисциплины «Почвоведение» входит в образовательный компонент Основной профессиональной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических в аспирантуре по научной специальности 1.5.19. Почвоведение.

Программу разработала:

гл.н.с., лаборатории агрохимии и почвоведения ФИЦ СНЦ РАН, руководитель ОПОП,
д.б.н., профессор РАН

 Л.С. Малюкова

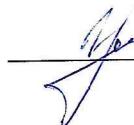
Рецензент:

вед.н.с., зав.лабораторией агрохимии
и почвоведения ФИЦ СНЦ РАН, к.б.н.

 Н.В. Козлова

Программа соответствует предъявляемым требованиям:

заведующая отделом аспирантуры
и дополнительного образования ФИЦ СНЦ РАН:

 Н.О. Чернышева.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	4
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	4
4.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий.....	4
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	7
4.2.1. Содержание лекционных занятий	7
4.2.2. Тематика практических-семинарских занятий	10
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ.....	12
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ.....	14
6.1 Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой	14
6.2. Паспорт оценочного средства (контроль освоения программы дисциплины) – мини-презентация, реферат.....	16
6.3. Паспорт оценочного средства (контроль освоения программы дисциплины) – Аналитический обзор	18
6.4. Паспорт оценочного средства (контроль освоения программы дисциплины) – Собеседование	20
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	24
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	24
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ОСВОЕНИЮ ПРОГРАММЫ	25
12. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	25

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальная дисциплина «ПОЧВОВЕДЕНИЕ» предназначена для изучения аспирантами теоретических, научно-методических и практических вопросов химии, физики, агрохимии, минералогии, биологии, генезиса и географии почв, их естественной и антропогенной эволюции. Учебный курс предназначен для более углубленного изучения состава, свойств и режимов почв, в том числе детализации этих аспектов для зональных типов почв с целью квалифицированного выполнения научно-исследовательской аспирантской работы по этому направлению, а также сдачи кандидатского экзамена.

В нем дан анализ современного состояния почв и земельных ресурсов Российской Федерации, систематизированы научные исследования в области теории почвообразования, генезиса и классификации почв. Рассмотрены современные научные факты о составе, свойствах и режимах различных типов почв и схем почвообразования; механизмах техногенного и агрогенного химического загрязнения почв, изменения их естественной кислотности, химического состава и физико-химических свойств; функциях почв в биосфере и жизни человека, в обеспечении экологической безопасности, а также систематизированы и детализированы сведения об особенностях зонального типа почвообразования и структуры почвенного покрова региона.

Как учебная дисциплина «Почвоведение» имеет своей основной целью формирование у аспирантов современных представлений о теоретических проблемах генезиса и географии почв, их естественной и антропогенной эволюции, новых научных достижениях в области изучения состава, свойств и режимов почв, в том числе для зональных типов почв.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомление с основными историческими аспектами становления и развития научной школы почвоведения и его месте в ряду других наук;
- ознакомление с современными теоретическими проблемами генезиса и географии почв, их соотношение с почвообразующими факторами;
- новые научные достижения в области изучения состава, свойств и режимов почв (грунулометрический и минералогический составы, водно-воздушный и тепловой режимы почв, окислительно-восстановительные и кислотно-щелочные свойства почв);
- изучение современных научных концепций естественной и антропогенной эволюции почв, а также основных закономерностей агрогенной трансформации почв зоны влажных субтропиков России;
- новые научные достижения в области агрохимических и экологических основ управления почвенным плодородием и оптимизации его параметров
- формирование современных представлений о функциях почв в биосфере и жизни человека и в обеспечении его экологической безопасности.

В результате освоения дисциплины «Почвоведение» у аспирантов должно быть сформировано уверенное владение современными методами теоретических и экспериментальных исследований в области почвоведения, способность их применять на практике для проведения собственных научных исследований, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, а также способность к авторской интерпретации результатов исследований. Также результатом освоения дисциплины является сдача кандидатского экзамена по дисциплине «Почвоведение».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Почвоведение» (индекс дисциплины по учебному плану 2.1.1) относится к Образовательному компоненту Основной профессиональной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров по научной специальности 1.5.19. Почвоведение.

Дисциплина изучается на 2 и 3 курсе (году подготовки) обучающимися очной формы обучения, в четвертом и пятом семестре.

Изучение дисциплины базируется на фундаменте знаний и умений, полученных в процессе изучения базовых основ почвоведения, специальных дисциплин в этой же области (бакалавриат, специалитет, магистратура). Данная дисциплина способствует ориентации аспирантов в области теоретического и прикладного почвоведения.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 288 академических часов, 8 зачетных единиц. Освоение дисциплины заканчивается сдачей кандидатского экзамена по дисциплине.

Объем дисциплины	Ак.часы	Зач.ед.
Общая трудоемкость дисциплины	288	8,00
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)	80	2,22
Аудиторная работа (в том числе):	80	2,22
лекции	56	1,56
практические семинарские занятия	20	0,56
контроль	4	0,11
Внеаудиторная работа (в том числе):		
Групповые или индивидуальные консультации	-	-
2. Самостоятельная работа обучающегося	208	5,72
3. Вид промежуточной аттестации	Кандидатский экзамен	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

№ п.п	Раздел дисциплины	Общая трудоем- кость		Виды учебных занятий				Формы текущего контроля успеваемости	
		Ак. часы	Зач. ед.	Аудиторные учебные занятия		Самостоятель- ная работа обучающихся			
				Ак. часы	Зач. ед.	Ак. часы	Зач. ед.		
1.	Теоретические проблемы	24	0,67	6	0,17	18	0,50	Собеседование	

	генезиса и географии почв, их естественной и антропогенной эволюции. Диагностика, систематика и классификация почв. Изучение структуры почвенного покрова, разработка принципов и методов почвенной картографии.							
2.	Почвенно-географическое, агропочвенное и почвенно-мелиоративное районирование. Агроэкологическая оценка почв и учет земельных ресурсов.	22	0,61	6	0,17	16	0,44	Собеседование
3.	Научно-методические и практические вопросы почвенной информатики. Разработка почвенно-географических информационных систем. Почвенная метрология.	14	0,39	4	0,11	10	0,28	Аналитический обзор
4.	Теоретические, научно-методические и практические вопросы минералогии почв. Изучение трансформации минералогического состава почв в процессе естественного, техногенного и агрогенного педогенеза.	22	0,61	6	0,17	16	0,44	Собеседование
5.	Теоретические, научно-методические и практические вопросы физики и механики почв. Изучение водно-физических свойств, водного и температурного режимов почв в естественных и агроценозах.	14	0,39	4	0,11	10	0,28	Собеседование
6.	Теоретические и научно-методические вопросы химии почв. Изучение взаимодействия	22	0,61	6	0,17	16	0,44	Мини-презентация/реферат

	органических и минеральных компонентов почв. Техногенное и агрогенное химическое загрязнение почв, изменение их естественной кислотности, химического состава и физико-химических свойств.							
7.	Теоретические и научно-методические вопросы биологии и биохимии почв. Изучение катионно-анионного равновесия в почвах и взаимодействия в них органических и минеральных составляющих, изучение состава и свойств органического вещества почв. Почвенная зоология и микробиология. Метагеном почв.	24	0,67	6	0,17	18	0,50	Мини-презентация/реферат
	Промежуточная аттестация 2 ак. часов/0,06 з.е.							
8.	Оценка плодородия почв и мониторинг его состояния. Агрохимические и экологические основы управления почвенным плодородием и оптимизация его параметров.	24	0,67	6	0,17	18	0,50	Собеседование
9.	Теоретические и научно-методические вопросы экологического почвоведения. Функции почв в биосфере и жизни человека, в обеспечении экологической безопасности. Экосистемные сервисы, связанные с почвами.	24	0,67	6	0,17	18	0,50	Собеседование

10.	Почва в глобальном круговороте углерода и других биогенных элементов. Почва как источник и поглотитель парниковых газов. Трансформация почв под действием изменений климата.	28	0,78	8	0,22	20	0,56	Собеседование
11.	Теоретические, научно-методические и практические вопросы палеопочвоведения. Изучение почв как архива информации о природной среде прошлого.	14	0,39	4	0,11	10	0,28	Аналитический обзор
12.	Охрана почв и почвенного покрова от деградации. Разработка методов моделирования, прогнозирования и предупреждения эрозионных процессов.	28	0,78	8	0,22	20	0,56	Мини-презентация/реферат
13.	Теоретические, научно-методические и практические вопросы инженерного почвоведения. Технологии конструирования, осушения и орошения почв. Физические, химические и экологические основы комплексной мелиорации засоленных почв и солонцов.	24	0,67	6	0,17	18	0,50	Аналитический обзор
	Промежуточная аттестация 28 ак. часов/0,78 з.е.							
	Итого:	288	8	80	2,22	208	5,78	Зачет с оценкой Кандидатский экзамен

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

4.2.1. Содержание лекционных занятий

№ п.п.	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционного курса

1.	<p>Раздел 1. Теоретические проблемы генезиса и географии почв, их естественной и антропогенной эволюции. Диагностика, систематика и классификация почв. (4 ак. часа / 0,11 зач.ед.)</p>	<p><i>Пассивный метод обучения по вопросам:</i> Биогеохимия, режимы и баланс почвообразования. Широтная зональность почв. Высотная поясность почв. Геохимическое соподчинение почв. Особенности естественной и агротехногенной эволюции почв. <i>Интерактивный метод обучения по вопросам:</i> Понятие о систематике почв. Разделы систематики почв. Таксономия, номенклатура, диагностика. Коррелятивная база российских и международных классификаций.</p>
2.	<p>Раздел 2. Почвенно-географическое, агропочвенное и почвенно-мелиоративное районирование. Агроэкологическая оценка почв и учет земельных ресурсов. (4 ак. часа / 0,11 зач.ед.)</p>	<p><i>Пассивный метод обучения по вопросам:</i> Адаптивно-ландшафтный подход при агроэкологическом районировании сельхозугодий. <i>Интерактивный метод обучения по вопросам:</i> Изучение средообразующих свойств агрофитоценозов и технологические способы их улучшения.</p>
3.	<p>Раздел 3. Научно-методические и практические вопросы почвенной информатики. Разработка почвенно-географических информационных систем. Почвенная метрология. (4 ак. часа / 0,11 зач.ед.)</p>	<p><i>Пассивный метод обучения по вопросам:</i> Термины и определения: геоинформатика, геоинформационное картографирование, геоинформационный анализ, географическая информационная система (ГИС). <i>Интерактивный метод обучения по вопросам:</i> Почвенная метрология.</p>
4.	<p>Раздел 4. Теоретические, научно-методические и практические вопросы минералогии почв. Изучение трансформации минералогического состава почв в процессе естественного, техногенного и агрогенного педогенеза. (4 ак. часа / 0,11 зач.ед.)</p>	<p><i>Пассивный метод обучения по вопросам:</i> Теоретические, научно-методические и практические проблемы минералогии почв. <i>Интерактивный метод обучения по вопросам:</i> Первичные и вторичные минералы почв. Общая оценка минералогического состава почв.</p>
5.	<p>Раздел 5. Теоретические, научно-методические и практические вопросы физики и механики почв. Изучение водно-физических свойств, водного и температурного режимов почв в естественных и агроценозах. (4 ак. часа / 0,11 зач.ед.)</p>	<p><i>Пассивный метод обучения по вопросам:</i> Почвенно-гидрологические константы: Воздушно-физические свойства почв. Основные теплофизические характеристики почв. Теплообмен в почве. Реологические свойства почв. <i>Интерактивный метод обучения по вопросам:</i> Зависимость состава и свойств почвенного раствора от внешних условий. Динамика кислорода и диоксида углерода. Газообмен почвы с атмосферой. Дыхание почв.</p>
6.	<p>Раздел 6. Теоретические и научно-методические вопросы химии почв.</p>	<p><i>Пассивный метод обучения по вопросам:</i> Современные аспекты изучения</p>

	Изучение взаимодействия органических и минеральных компонентов почв. Техногенное и агрогенное химическое загрязнение почв, изменение их естественной кислотности, химического состава и физико-химических свойств. (4 ак. часа / 0,11 зач.ед.)	химического состава минеральной части почв. Атомарный уровень. Кристалломолекулярный (молекулярно-ионный) уровень. Уровень элементарных почвенных частиц. <i>Интерактивный метод обучения по вопросам:</i> Химические элементы и их соединения в почвах.
7.	Раздел 7. Теоретические и научно-методические вопросы биологии и биохимии почв. Изучение катионно-анионного равновесия в почвах и взаимодействия в них органических и минеральных составляющих, изучение состава и свойств органического вещества почв. Почвенная зоология и микробиология. Метагеном почв. (4 ак. часа / 0,11 зач.ед.)	<i>Пассивный метод обучения по вопросам:</i> Современные аспекты изучения биохимического состава почв. Биологическая активность почв, как критерий оценки функционального её состояния. <i>Интерактивный метод обучения по вопросам:</i> Почвенная микробиология.
8.	Раздел 8. Оценка плодородия почв и мониторинг его состояния. Агрохимические и экологические основы управления почвенным плодородием и оптимизация его параметров. (4 ак. часа / 0,11 зач.ед.).)	<i>Пассивный метод обучения по вопросам:</i> Современные аспекты изучения агрохимических основ управления почвенным плодородием: параметры плодородия, их изменение под влиянием агрохимиков. <i>Интерактивный метод обучения по вопросам:</i> Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования. Моделирование почвенного плодородия, типы моделей, влияние комплекса факторов на модели плодородия почв
9.	Раздел 9. Теоретические и научно-методические вопросы экологического почвоведения. Функции почв в биосфере и жизни человека, в обеспечении экологической безопасности. Экосистемные сервисы, связанные с почвами. (4 ак. часа / 0,11 зач.ед.)	<i>Пассивный метод обучения по вопросам:</i> Рациональное использование почв с учетом их основных свойств. Тенденции антропогенных изменений общебиосферных функций почвенной оболочки. Причины почвоутомления и их устранение. <i>Интерактивный метод обучения по вопросам:</i> Атмосферные, гидросферные экологические функции педосфера. Литосферные экологические функции педосфера. Общебиосферные экологические функции педосфера.

10.	Раздел 10. Почва в глобальном круговороте углерода и других биогенных элементов. Почва как источник и поглотитель парниковых газов. Трансформация почв под действием изменений климата. (6 ак. час. / 0,17 зач.ед.)	<i>Пассивный метод обучения по вопросам:</i> Биогеохимический круговорот веществ в естественных и агротехногенных почвах. <i>Интерактивный метод обучения по вопросам:</i> Трансформация почв под действием изменений климата.
11.	Раздел 11. Теоретические, научно-методические и практические вопросы палеопочвоведения. Изучение почв как архива информации о природной среде прошлого. (4 ак. часа / 0,11 зач.ед.)	<i>Пассивный метод обучения по вопросам:</i> Реликтовые признаки в современных почвах, история и эволюция почвообразования на Земле. <i>Интерактивный метод обучения по вопросам:</i> Изучение почв как архива информации о природной среде прошлого.
12.	Раздел 12. Охрана почв и почвенного покрова от деградации. Разработка методов моделирования, прогнозирования и предупреждения эрозионных процессов. (6 ак. часа / 0,17 зач.ед.)	<i>Пассивный метод обучения по вопросам:</i> Эрозия почв. Водная, ветровая и ирригационная эрозия. Виды водной и ветровой эрозии. Природные факторы развития эрозионных процессов. <i>Интерактивный метод обучения по вопросам:</i> Потеря почвами гумуса. Причины, последствия и масштабы проявления в различных почвах. Изменение почв на орошаемых территориях. Химическое загрязнение почв.
13.	Раздел 13. Теоретические, научно-методические и практические вопросы инженерного почвоведения. Технологии конструирования, осушения и орошения почв. Физические, химические и экологические основы комплексной мелиорации засоленных почв и солонцов. (4 ак. часа / 0,11 зач.ед.)	<i>Пассивный метод обучения по вопросам:</i> Технологии конструирования, осушения и орошения почв. <i>Интерактивный метод обучения по вопросам:</i> Основы комплексной мелиорации агрогенно-измененных почв.

4.2.2. Тематика практических-семинарских занятий

№ П. п.	Раздел дисциплины	Вид занятия Тема занятия	Кол-во уч. часов/зач. ед.
1	Раздел 1. Теоретические проблемы генезиса и географии почв, их естественной и антропогенной эволюции. Диагностика, систематика и классификация почв.	Семинар. Региональные особенности почвообразования в условиях влажных субтропиков России, вертикальная зональность и сельскохозяйственное использование.	2 ак. час. /0,06 зач. ед.

2	Раздел 2. Почвенно-географическое, агропочвенное и почвенно-мелиоративное районирование. Агроэкологическая оценка почв и учет земельных ресурсов.	<i>Семинар.</i> выделения территориальных единиц районирования сельхозугодий.	Принципы	2 ак. час. /0,06 зач. ед.
3	Раздел 4. Теоретические, научно-методические и практические вопросы минералогии почв. Изучение трансформации минералогического состава почв в процессе естественного, техногенного и агрогенного педогенеза.	<i>Семинар.</i> Активные центры почвенной минеральной матрицы»;	2 ак. час. /0,06 зач. ед.	
4	Раздел 6. Теоретические и научно-методические вопросы химии почв. Изучение взаимодействия органических и минеральных компонентов почв. Техногенное и агрогенное химическое загрязнение почв, изменение их естественной кислотности, химического состава и физико-химических свойств.	<i>Семинар.</i> «Почвенная элементарная система соединений химических элементов и агрогенное воздействие»	2 ак. час. /0,06 зач. ед.	
5	Раздел 7. Теоретические и научно-методические вопросы биологии и биохимии почв. Изучение катионно-анионного равновесия в почвах и взаимодействия в них органических и минеральных составляющих, изучение состава и свойств органического вещества почв. Почвенная зоология и микробиология. Метагеном почв.	<i>Семинар.</i> «Методические и практические вопросы почвенной энзимологии»	2 ак. час. /0,06 зач. ед.	
6	Раздел 8. Оценка плодородия почв и мониторинг его состояния. Агрохимические и экологические основы управления почвенным плодородием и оптимизация его параметров.	<i>Практическое занятие:</i> Моделирование почвенных процессов	2 ак. час. /0,06 зач. ед.	
7	Раздел 9. Теоретические и научно-методические вопросы экологического почвоведения. Функции почв в биосфере и жизни человека, в обеспечении экологической безопасности. Экосистемные сервисы, связанные с почвами.	<i>Семинар по теме:</i> Регулирование биогеохимических циклов элементов в биосфере. Сохранение биологического разнообразия.	2 ак. час. /0,06 зач. ед.	
8	Раздел 10. Почва в глобальном круговороте углерода и других биогенных элементов. Почва как источник и поглотитель парниковых газов. Трансформация почв под действием изменений климата.	<i>Семинар по теме:</i> Основные закономерности миграции элементов в ландшафтах. Геохимические барьеры, их классификация.	2 ак. час. /0,06 зач. ед.	
9	Раздел 12. Охрана почв и почвенного покрова от деградации. Разработка методов моделирования, прогнозирования и предупреждения эрозионных процессов.	<i>Семинар по теме:</i> Специфика агрогенной трансформации почв влажных субтропиков России	2 ак. час. /0,06 зач. ед.	
10	Раздел 13. Теоретические, научно-	<i>Семинар по теме:</i> Основы	2 ак. час.	

	методические и практические вопросы инженерного почвоведения. Технологии конструирования, осушения и орошения почв. Физические, химические и экологические основы комплексной мелиорации засоленных почв и солонцов.	комплексной мелиорации горных почв	/0,06 зач. ед.
Всего: 20 ак. час. /0,56 зач. ед.			

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ

5.1. Виды самостоятельной работы

№ п/ п	Виды самостоятельной работы	Кол-во ак. часов	
		ак. часы	зач. ед.
1	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	80	2,22
2	Изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку	40	1,11
3	Подготовка эссе, докладов и презентаций	40	1,11
4	Конспектирование и реферирование первоисточников и другой научной и учебной литературы	40	1,11
6	Подготовка к зачету с оценкой	8	0,22
Всего:		208	5,78

5.2. Перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение

№ п.п.	Наименование раздела дисциплины	Вопросы на самостоятельное изучение
1.	Теоретические проблемы генезиса и географии почв, их естественной и антропогенной эволюции. Диагностика, систематика и классификация почв. Изучение структуры почвенного покрова, разработка принципов и методов почвенной картографии.	1. Систематика почв как раздел почвоведения. 2. Номенклатура и таксономия почв.
2.	Почвенно-географическое, агропочвенное и почвенно-мелиоративное районирование. Агроэкологическая оценка почв и учет земельных ресурсов.	1. Оценка почв под закладку многолетних насаждений, её отличия от оценки для полевых культур. 2. Комплексность оценки факторов (климат, почва, рельеф, топография, литология). 3. Нормативная база природоохранности, сохранения среды обитания и т.д.
3.	Научно-методические и практические вопросы почвенной информатики. Разработка почвенно-географических информационных систем. Почвенная метрология.	1. Теоретические основы дистанционного зондирования в почвенных исследованиях.
4.	Теоретические, научно-методические и практические вопросы	1. Минералогический состав почвообразующих пород.

	минералогии почв. Изучение трансформации минералогического состава почв в процессе естественного, техногенного и агрогенного педогенеза.	2. Типы и свойства глинистых минералов. 3. Роль минералогического состава в свойствах почв. 4. В какой зависимости находятся физико-механические свойства почв от гранулометрического состава, содержания гумуса и влажности почвы.
5.	Теоретические, научно-методические и практические вопросы физики и механики почв. Изучение водно-физических свойств, водного и температурного режимов почв в естественных и агроценозах.	1. Типы водного режима почв. 2. Особенности водного режима в зоне российских субтропиков. 3. Основные мероприятия по регулированию водного режима почв в различных почвенно-климатических зонах.
6.	Теоретические и научно-методические вопросы химии почв. Изучение взаимодействия органических и минеральных компонентов почв. Техногенное и агрогенное химическое загрязнение почв, изменение их естественной кислотности, химического состава и физико-химических свойств.	1. Основные соединения макроэлементов в почвах 2. Основные соединения микроэлементов в почвах 3. Буферная способность почв 4. Кислотность и щелочность почв 5. Специфика химического состава агрогенно-преобразованных почв.
7.	Теоретические и научно-методические вопросы биологии и биохимии почв. Изучение катионно-анионного равновесия в почвах и взаимодействия в них органических и минеральных составляющих, изучение состава и свойств органического вещества почв. Почвенная зоология и микробиология. Метагеном почв.	1. Почвенная зоология 2. Дыхательная активность почв 3. Метагеном почв. 4. Функциональная способность почв
8.	Оценка плодородия почв и мониторинг его состояния. Агрохимические и экологические основы управления почвенным плодородием и оптимизация его параметров.	1. Основные элементы и условия плодородия. 2. Виды плодородия. 3. Основные показатели плодородия почв.
9.	Теоретические и научно-методические вопросы экологического почвоведения. Функции почв в биосфере и жизни человека, в обеспечении экологической безопасности. Экосистемные сервисы, связанные с почвами.	1. Роль высших растений и микроорганизмов в почвообразовании. 2. Биологический фактор почвообразования. 3. Деятельность человека как фактор почвообразования.
10.	Почва в глобальном круговороте углерода и других биогенных элементов. Почва как источник и поглотитель парниковых газов. Трансформация почв под действием изменений климата.	1. Виды поглотительной способности почв 2. Физическое состояние почвенных коллоидов.

11.	Теоретические, научно-методические и практические вопросы палеопочвоведения. Изучение почв как архива информации о природной среде прошлого.	1. Практические вопросы палеопочвоведения
12.	Охрана почв и почвенного покрова от деградации. Разработка методов моделирования, прогнозирования и предупреждения эрозионных процессов.	1. Физическая деградация почв. 2. Радиоактивность почв 3. Развитие современных эрозионных процессов.
13.	Теоретические, научно-методические и практические вопросы инженерного почвоведения. Технологии конструирования, осушения и орошения почв. Физические, химические и экологические основы комплексной мелиорации засоленных почв и солонцов.	1. Зональные типы почв влажных субтропиков России: генезис, состав и свойства. 2. Специфика сельскохозяйственного использования земель в регионе ЮФО

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

6.1 Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Основные факторы почвообразования.
2. Режимы почвообразования. Водный режим почвы. Тепловой режим почвы. Воздушный режим почвы. Окислительно-восстановительный режим почвы.
3. Минералогический состав почв. Первичные минералы почв. Вторичные минералы почв. Общая оценка минералогического состояния почв.
4. Химический состав почв. Химические элементы и их соединения в почве.
5. Гранулометрический состав почв. Формирование гранулометрического состава почв. Классификация почв по гранулометрическому составу. Значение гранулометрического состава почв. Методы определения.
6. Органическое вещество почв. Источники почвенного гумуса. Образование специфических органических веществ в почве (гумусообразование). Гумусное состояние почв. Экологическая роль гумуса.
7. Почвенные коллоиды. Строение и заряд почвенных коллоидов. Физическое состояние почвенных коллоидов. Экологическое значение поглотительной способности.
8. Виды поглотительной способности почв. Состав обменных катионов почв.
9. Кислотно-основная характеристика почв. Кислотность почв. Щелочность почв. Буферность почв. Методы определения кислотности и щелочности почв. Агрономическое значение.
10. Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал почв (ОВП). Зависимость ОВП почвы от ее состояния. Роль ОВП процессов в почвообразовании и плодородии почв.
11. Биологические свойства почв. Природа и свойства почвенных ферментов. Функции микроорганизмов в процессах почвообразования.
12. Основные экологические функции почв: энергетическая, транспортная, средообразующая, санитарная и др.
13. Основные типы почв РФ. Основные принципы классификации и диагностики почв. Закономерности распределения почв по климатическим зонам.

14. Почвы влажно-субтропической зоны Черноморского побережья РФ, их изменения в широтном и высотном направлении. Особенности факторов почвообразования в субтропической зоне.

15. Бурые лесные почвы, их генезис (процессы оглинения, лессиважа, почвообразующие

породы, особенности проявления подзолистого процесса).

16. Желтоземные почвы, граница их распространения во влажно-субтропической зоне РФ, условия формирования (климат, растительность, почвообразующие породы).

17. Дерново-карбонатные почвы зоны влажных субтропиков РФ, их генезис, почвообразующие породы, строение профиля, свойства.

18. Проявление эрозионных процессов в горно-субтропической зоне влажных субтропиков России. Виды водной эрозии: плоскостная, струйчатая и овражная. Влияние рельефа и растительности. Зональные системы противоэрэзионных мероприятий.

19. Преобразование естественного плодородия в процессе производственной деятельности на процессы почвообразования и окультуривания почв (примеры по району собственной НИР).

20. Агрономическая оценка почв влажных субтропиков РФ.

Критерии оценки ответов аспирантов на зачете с оценкой:

1. Уровень освоения материала, предусмотренного программой.

2. Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.

3. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания вопроса.

4. Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)

5. Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

«Отлично» ставится аспиранту, проявившему высокий уровень сформированности всех качеств, владеющему всеми видами знаний – фактами, понятиями, закономерностями, теориями, методологическими и оценочными знаниями. В ответе аспиранта проявляется: во-первых, знание основных теоретических положений; во-вторых, самостоятельность суждений и личностных оценок; в-третьих, умение аргументировать свои суждения.

При анализе ситуаций проявляется умение подходить с позиций «общего», видеть в конкретных ситуациях ведущие характеристики; аспирант владеет логикой – прежде всего анализирует (излагает) существенные характеристики предметов, явлений, процессов.

«Хорошо» - такие знания характеризуются следующими качествами – «полнота», «глубина», «системность», но они испытывают затруднения проявлять знание в обобщенной и конкретной форме, в свернутой и развернутой формах, не в полной мере владеют и «систематичностью» знаний, т.е. при изменении проблемы или формулировки вопроса они не могут выстроить известные им знания под новым углом зрения.

Для данной категории аспирантов характерно: отсутствие самостоятельности суждений; на высоком уровне проявляется умение воспроизводить известные им по литературе знания и опыт; неумение обосновывать высказанные ими суждения.

«Удовлетворительно» - знания характеризуются сформированностью только одного качества «полнота», причем аспирант ориентируется только на те знания, которые изложены в учебнике, конспекте. В ответе преобладают знания, в основном, фактического (эмпирического) уровня, отдельных терминов и понятий. Несформированность глубины и «системности» не позволяет им осмыслить закономерности процессов развития науки, теории излагаются вне связи ее составляющих знаний.

Для этой категории аспирантов при ответе характерен «ситуативный» характер мышления. Они испытывают затруднения при изложении проблемы «общего» и «конкретного». У таких аспирантов может проявляться самостоятельность суждений, но она всегда носит эмоциональный характер. Их не характеризует ни научная эрудиция, ни широта кругозора в познании проблем.

«Неудовлетворительно» - такие аспиранты при ответе подходят к анализу процессов развития, воспитания и обучения с бытовых позиций. Можно считать, что изучение предмета не привнесло ничего нового в профессиональное развитие личности аспиранта.

6.2. Паспорт оценочного средства (контроль освоения программы дисциплины) – мини-презентация, реферат

Разработка небольшой компьютерной презентации (мини-презентация), написание реферата позволяют выявить способность аспирантов самостоятельно изучать различные источники учебного материала, анализировать полученную информацию, актуализировать постановку целей и задач, уметь убедительно и кратко представить результат исследования, используя наглядные средства и сопровождая выступление собственными выводами, а также дает представление об умении обращения с техническими средствами (компьютер, мульти-медиа проектор).

Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличии от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна, в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении нескольких точек зрения. Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников. Специфика реферата: не содержит развернутых доказательств, сравнений, рассуждений, оценок, дает ответ на вопрос, что нового, существенного содержится в тексте.

Темы рефератов:

К Разделу 1:

1. Основные закономерности географического распространения почв.
2. Задачи и методологические основы систематики почв. Различные подходы к классификации почв.
3. Принципы построения почвенных классификаций. Общие и прикладные классификации почв.

К Разделу 6:

1. Роль аллюминия в формировании почвенной кислотности.
2. Химическое загрязнение почв.

К Разделу 7:

1. Влияние внешних условий на процессы трансформации органического вещества.
2. Современные наиболее информативные показатели экологического состояния почв и методы их определения.

К Разделу 12:

1. Химическое загрязнение и детоксикация почв.
2. Изменения микробных комплексов при деградации и процессы самовосстановления почв
3. Влияние эрозии на основные функции почв и противоэрозионные мероприятия

Критерии и показатели оценки реферата/ мини-презентации (примерные показатели)

Показатели оценки	Критерии оценки
1. Новизна реферируемого текста	<ul style="list-style-type: none"> - актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия проблемы	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие содержания теме и плану реферата; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Эрудированность автора по изученной теме	<ul style="list-style-type: none"> - степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики; - полнота цитирования источников, степень использования в работе результатов исследований и установленных научных фактов.
4. Личные заслуги автора реферата/презентации	<ul style="list-style-type: none"> - дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы; - новизна поданного материала и рассмотренной проблемы; - уровень владения тематикой и научное значение исследуемого вопроса.
5. Соблюдение требований к оформлению	<ul style="list-style-type: none"> - правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления.
6. Грамотность	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - научный стиль изложения.

Грубыми ошибками являются:

- содержание реферата, мини-презентации не соответствует его теме;
- не выдержана структура реферата, мини-презентации;
- незнание дефиниций основных понятий;

- отсутствие демонстрации использований информационных технологий в предметной области соискателя;
- оформление реферата, мини-презентации не соответствует требованиям, причем соискатель демонстрирует полное незнание в области подготовки электронного и бумажного документа (не создано оглавление, предметный указатель. Нет подписи к рисункам, отсутствует нумерация страниц);
- грамматические, орфографические и синтаксические ошибки, неправильное построение фраз.

Ошибками следует считать:

- некорректность оформления представленных материалов;
- неточности определений понятий предметной области, связанной с проблематикой реферата;
- небольшие неточности стиля.

Недочетами являются:

- некоторые незначительные ошибки при оформлении материалов реферата/презентации (например, отсутствие автоматической расстановки переносов при подготовке электронного варианта; оформление маркированного или нумерованного списка, отсутствие разрыва страницы или раздела в требуемом месте и т.п.);
- нерациональный (но правильный) способ решения задачи, связанной с предметной областью соискателя;
- неполнота выводов.

Критерии оценки реферата, мини-презентации: «зачтено», «не зачтено». При этом учитывается:

- уровень эрудированности автора по изученной теме (современность и своевременность рассмотренной проблемы, степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики, полнота цитируемых источников, степень использования в работе результатов исследования и установленных научных фактов);
- личные заслуги автора реферата (дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы, новизна поданного материала и рассмотренной проблемы, уровень владения тематикой и научное значение исследуемого вопроса);
- характер реферата (логичность подачи реферата, грамотность автора, правильное оформление работы, должное соответствие реферата всем стандартным требованиям).

«зачтено» - соответствие работы теме, полнота раскрытия темы, последовательность изложения, отсутствие лишней информации, креативность представления материала

«не зачтено» - тема раскрыта не полностью, изложение не логичное, стандартное (не творческое), представленный материал малоинформативен и дублируется.

6.3. Паспорт оценочного средства (контроль освоения программы дисциплины) – Аналитический обзор

Аналитический обзор - продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определённой учебно-исследовательской или научной темы.

Подготовка обзорной информации базируется на основных процессах обработки документальных источников.

Главными среди них являются:

- изъятие из документов и систематизация сведений и количественных данных, характеризующих различные аспекты состояния рассматриваемого объекта;
- оценка новизны, достоверности и взаимозависимости отобранных данных, их дополнения и уточнения содержания;
- логическая переработка полученных данных с целью получения новой информации относительно состояния определенной отрасли общественной деятельности, то есть определения достигнутого уровня, тенденций и перспектив развития.

В широком смысле *аналитический обзор* представляет собой вторичный научный документ, в котором обобщаются сведения, содержащиеся в соответствующих первичных документах. Кроме того, *аналитический обзор* считают документ, содержащий концентрированную информацию, полученную в результате отбора, анализа, систематизации и логического обобщения сведений из большого количества первоисточников по определенной теме за определенный промежуток времени.

Темы для аналитического обзора

К Разделу 6:

1. Специфика фосфатного режима почв.
2. Азотный режим агрогенных почв.

К Разделу 7:

1. «Дыхание» агрогенно-измененных почв: параметры, вариабельность, факторы воздействия.

К Разделу 8:

1. Влияние минеральных удобрений на плодородие почв под садовыми культурами.

К Разделу 12:

1. Деградация почв причерноморского побережья Северного Кавказа.
2. Особенности почвообразования в условиях влажных субтропиков.

Критерии и показатели оценки аналитического обзора (примерные показатели)

Показатели оценки	Критерии оценки
1. Состояние определенной отрасли биологической науки	<ul style="list-style-type: none">- достигнутый отраслью уровень,- тенденции и перспективы развития,- организационно-экономическая ситуация.
2. Степень раскрытия проблемы	<ul style="list-style-type: none">- соответствие содержания доклада современному состоянию отрасли,- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;- умение аргументировать основные положения и выводы.
3. Эрудированность автора по изученной теме	<ul style="list-style-type: none">- степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики;- степень использования в работе результатов исследований и установленных научных фактов;- дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы.

6.4. Паспорт оценочного средства (контроль освоения программы дисциплины) – Собеседование

Собеседование - специальная беседа преподавателя с аспирантом на темы, связанные с изучаемым разделом дисциплины, рассчитанная на выяснение объема знаний аспиранта по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Собеседование позволяет проверить качественное овладение содержанием проверяемого раздела, темы, проблемы и сложными интеллектуальными умениями: логично и последовательно излагать свои мысли, приводить решение задачи с обоснованием отдельных этапов, применять теоретические знания для обоснования и объяснения предложенных явлений и процессов, использовать знания в воображаемых производственных ситуациях, прогнозировать последствия, формулировать гипотезы, делать выводы, выражать и обосновывать свою точку зрения, приводить аргументы в поддержку определенной точки зрения или в опровержении ее и др.

Итоги этого контроля подлежат оценке – зачтено/не зачтено. Отметка должна сопровождаться оценочным суждением, из которого были бы ясно видны достоинства ответа, работы аспиранта или их недостатки. Если же ответ окажется слабым, и будет заслуживать неудовлетворительной оценки, то целесообразно применить метод отсроченной отметки, т.е. неудовлетворительную отметку не выставлять, а ограничиться оценочным суждением (тактичным внушением) и предоставить обучающемуся возможность улучшить качество своего учебного труда через назначенный срок (как правило к следующему занятию).

Темы собеседования:

- к 1 Разделу:

1. В.В. Докучаев и его роль в становлении и развитии генетического почвоведения.
2. Роль почвоведения в решении экологических проблем и проблем обеспечения населения продовольствием.

- к 2 Разделу:

1. Физико-географический метод районирования;
2. Экономическое районирование;
3. Агроклиматическое и агроэкологическое районирование (основные различия).

- к 4 Разделу:

1. Структура и свойства минералов различных групп.
2. Методы минералогических исследований в почвоведении.

- к 5 Разделу:

1. Водно-воздушный и тепловой режимы почв.
2. Реологические свойства почв.

- к 8 Разделу:

1. Категории почвенного плодородия.

2. Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования.

- к 9 Разделу:

1. Трансформация солнечной энергии и деструкция продуктов метаболизма организмов и загрязняющих веществ антропогенного происхождения.
2. Сорбционная и информационная функции почв.
3. Современные проблемы экологической оценки и мониторинга почв.

- к 10 Разделу:

1. Круговорот углерода в биосфере и эмиссия СО₂
2. Изменения климата и их влияние на сельскохозяйственное производство.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Степанова, Л.П. Почвоведение: учебное пособие / Л.П. Степанова, Е.А. Коренькова, Е.И. Степанова, Е.В. Яковлева; Под общ. ред. Л.П. Степановой. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Издательство "Лань". 2022.—260 с. (Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110926>).
2. Чурагулова, З. С. Почвоведение: Учебник для вузов. Издательство "Лань". 2023. 284. (Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76828>);
3. Башкатова, Л. Н., Невенчанная Н. М. Почвоведение. Практикум: Учебное пособие для вузов. Издательство "Лань". 2022. — 68. (Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76828>);
4. Классификация почв и агроэкологическая типология земель: учебное пособие для вузов. Издательство "Лань" 2021. — 284. (Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76828>);
5. Курбанов, С.А. Почвоведение с основами геологии: учебное пособие / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2023. — 288 с. (Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76828>);
6. Уваров, Г. И. Экологические функции почв. Издательство "Лань". 2022, 296. (Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76828>);
7. Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель: Практикум для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 06.03.02. Почвоведение, 06.04.01 Биология. Издательство "Лань". 2018. 190 с. (Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76828>);
8. Аношко, В.С. История и методология почвоведения, Издательство "Лань". 2013, 269 с. (Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76828>);

Дополнительная литература:

1. Кузякина, Т.И. Классификация почв. Номенклатура и диагностика почв. Морфологические признаки почв. Исследование почв. Ч. II. Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2003. - 32 с. (Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/818/69818>);
2. Кирюшин, В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель: учебное пособие / В.И. Кирюшин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 288 с. (Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71751>);
3. Безуглова О.С. Почва, ее место и роль в природе // Соросовский образовательный журнал, 1999, №12, с. 40-46., (Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/892/20892>);
4. Беляев, А.Б. Формирование научных представлений о почве и земледелии отечественными учеными XVIII века: Учебное пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. - 24 с., (Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/317/27317>);
5. Галактионова Л. В. Земледелие и растениеводство: Практикум для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 06.04.01 Биология и 06.03.02 Почвоведение. Лань, 2018, 185 с. (Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71751>);
6. Жичкина Л. Н. Наука о Земле (геология, география и почвоведение): методические указания. Издательство "Лань". 2022, 72 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71751>);

7. Середина В. П., Спирина В. З. Полевая учебная практика по почвоведению. Издательство "Лань". 2020, 212 с. <https://e.lanbook.com/book/71751>);
8. Боме Н.А., Рябикова В.Л. Почвоведение (краткий курс и лабораторный практикум): учебное пособие, Издательство "Лань". 2012, 216 с. (Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71751>);
9. Отражение био-, гео-, антропосферных взаимодействий в почвах и почвенном покрове: сборник материалов V Международной научной конференции, посвященной 85-летию кафедры почвоведения и экологии почв ТГУ (7–11 сентября 2015 г., г. Томск, Россия) Издательство "Лань". 2015, 498 с. (Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71751>);
10. Беседина, Т.Д. Агрогенная трансформация почв влажных субтропиков России под культурой чая / Т.Д. Беседина. — Краснодар : КубГАУ, 2004 (а). — 169 с.
11. Козин В.К. Оценка почвенно-экологических условий садовых ценозов субтропиков России / Учебное пособие. — Краснодар, 2005. — 135 с.
12. Корзун Б.В. Возделывание чая в предгорьях Северо-Западного Кавказа/Б.В. Корзун. – Майкоп: Изд-во «Магарин О.Г.», 2013. – 176 с., илл.
13. Малюкова Л.С. Методические рекомендации по комплексной почвенно-растительной диагностике минерального питания культуры чая в условиях субтропиков России./Л.С. Малюкова, Н.В. Козлова . – Сочи: ГНУ ВНИИЦиСК, 2010. – 37 с.: 7 табл.
14. Малюкова Л.С., Козлова Н.В., Притула З.В. Система удобрения плантаций чая в субтропиках России./Сочи: ГНУ ВНИИЦиСК, 2010. – 45 с.: 12 табл., 2 рис., 2 приложения.
15. Малюкова, Л.С. Оптимизация плодородия бурых лесных почв и применения минеральных удобрений при выращивании чая в России. — Сочи : ГНУ ВНИИЦиСК Россельхозакадемии, 2014, 416 с.
16. Мировая коррелятивная база почвенных ресурсов: основа для международной классификации и корреляции почв. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. - 278 с.
17. Почвоведение. /Учебное пособие. Под редакцией д.с.- х-н. А.С. Фатьянова, д.с.- х-н. С.Н. Тайчинова. М.: «Колос», 1972 – 480 с.
18. Протасова Н.А. Геохимия природных ландшафтов: Учебно-методическое пособие для вузов. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2008. - 35 с., (Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/416/65416>);
19. Системообразующие экологические факторы и критерии зон устойчивости развития плодоводства на Северном Кавказе. Егоров Е.А. и др. – Краснодар, 2001. – 284 с.
20. Щеглов Д.И., Дудкин Ю.И. Генетическая морфология почв: Учебно-методическое пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. - 27 с., (Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/906/26906>);
21. Щеглов Д.И., Дудкин Ю.И., Брехова Л.И. Выветривание минералов: Учебно-методическое пособие для вузов. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2008. - 73 с., (режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/432/65432>);
22. Щеглов Д.И., Дудкин Ю.И., Крамарева Т.Н. Учение о факторах почвообразования: Учебное пособие для вузов. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2008. - 34 с., (Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/534/65534>).
23. Щеглов С.Н., Соляник Г.М. Науки о Земле: морфология почв./Учебное

пособие/ С.Н. Щеглов, Г.М. Соляник. 2-е изд. Краснодар: Кубанский гос. ун-т; просвещение-Юг, 2010. - 122 с.

Научные периодические издания:

1. Аграрный научный журнал/ Научно-теоретический журнал. – Саратов, изд-во "Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова" 410012, г. Саратов, Театральная пл., д. 1
2. Вавиловский журнал генетики и селекции/ Научно-теоретический журнал. – Новосибирск, изд-во ИЦиГ СО РАН.
3. Вестник Российской академии наук/Научный и общественно-политический журнал. - Москва.
4. Вестник Российской сельскохозяйственной науки/Научно-теоретический журнал. –Москва.
5. Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии/ Научно-теоретический журнал. – Москва, изд-во РГАУ – МСХА.
6. Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ. 2016-2020.
7. Питомник. Частный сад. Журнал. – Издатель ООО «НИИ овощеводства защищенного грунта».
8. Плодоводство и виноградарство юга России /Тематический сетевой электронный научный журнал СКФНЦСВ. – Краснодар
9. Реферативный журнал. 04B8. Почвоведение и агрохимия. – Москва ВИНИТИ.
10. Садоводство и виноградарство/ Теоретический и научно-практический журнал.- Москва.
11. Субтропическое и декоративное садоводство, (2011-2022), Сочи.

Справочно-библиографические издания:

1. Англо-русский почвенно-агрохимический словарь. М.: «Советская энциклопедия», 1967. - 432 с.
2. Горышина Т.К., Ниценко А.А., Грекенников О.С. Терминологический словарь по экологии, геоботанике и почвоведению. Ленинград, Издательство Ленинградского Университета, 1988, 248 с.
3. Кудрявец Р.П. Энциклопедический словарь – словарь справочник садовода. – М.: Изд.дом МСП, 2007. – 608 с., ил.
4. С.М. Бебия. Ботанический словарь названий древесных растений Кавказа. Сухум, 2011 – 128 с.
5. Толковый словарь по почвоведению. М.: «Наука», 1975 – 286 с.
6. Усовский Б.Н. и др. Русско-английский сельскохозяйственный словарь. М., Физматгиз, 1960. – 504 с.
7. Усовский Б.Н., Геминова Н.В., Красносельская Т.А. Англо-русский сельскохозяйственный словарь. Москва, Государственное издательство технико-теоретической литературы, Москва, 1956 г.
8. Фомин Г.С., Фомин А.Г. Почва. Контроль качества и экологической безопасности по международным стандартам / Справочник. – М.: Издательство «Протектор», 2001. – 304 с., ил. 42.

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

Образовательные ресурсы (ссылки на официальные сайты)

1. Академия Google (англ. Google Scholar) - бесплатная поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин. Индексирует полные тексты научных публикаций. Режим доступа: <https://scholar.google.ru/>

Правительственные сайты (ссылки на официальные сайты)

1. Официальный сайт Российской академии наук - <http://ras.ru/>
2. Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии - <http://vak.ed.gov.ru/>
3. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ
<https://minобрнауки.gov.ru/>

Информационно-библиотечные ресурсы (ссылки на официальные сайты)

1. Scopus – [http://www.scopus.com.;](http://www.scopus.com.)
2. Web of Science – [http://apps.isiknowledge.com.;](http://apps.isiknowledge.com.)
3. Информационные ресурсы ЦНСХБ - <http://www.cnshb.ru/>;
4. Научная электронная библиотека e-library – [http://elibrary.ru.;](http://elibrary.ru.)
5. Электронно-библиотечная система издательства Лань: <http://e.lanbook.com>;
6. Справочно-правовая система КонсультантПлюс: <https://www.consultant.ru>.
7. Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов URL:
<https://www.dissertcat.com/>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий, программ Microsoft Office, Windows. Использование мультимедийного оборудования для презентаций во время лекционных занятий.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины "Почвоведение" предусматривает наличие наглядных пособий, материалов и оборудования. Перечень их приведен ниже.

1. Стенд «Основные типы почв»;
2. Почвенная карта РФ.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная аудитория оснащена - компьютер, мультимедиа-проектор с прикладным программным обеспечением; экран, наглядные учебные пособия (таблицы, схемы, графики), раздаточный материал (практические задания).

Для проведения практических занятий используется лаборатория «Агрохимии и почвоведения» (135,7 кв.м.), лаборатория оснащена: спектрофотометр УСФ-01, спектрометр атомно-абсорбционный Квант АФА-А, анализатор иммуноферментных реакций (фотометр) УНИПЛАН (АИФР-01), пламенный фотометр ПФМЦ 4.2, ионометр pH-121, микроскоп Биомед 6П, аквадистиллятор, деионизатор воды Д-301, весы технические, весы аналитические GR-200, водяные бани, сушильные шкафы, термостат, муфельная печь, стерилизатор паровой DGM-200, центрифуга, термометры, компьютер, бур, а также набором лабораторной посуды и реактивов для проведения химических и микробиологических анализов.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ОСВОЕНИЮ ПРОГРАММЫ

Методические рекомендации к теоретическому обучению

Обучающимся необходимо знать, что основной формой реализации теоретического обучения является лекция, которая представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение учебного материала теоретического характера. Цель лекции - организация целенаправленной познавательной деятельности слушателей по овладению программным материалом. Задачи лекции заключаются в обеспечении формирования системы знаний в соответствие с целями настоящей Программы, в формировании профессионального кругозора слушателя Программы.

Восприятие лекции и ее запись - это процесс постоянного сосредоточенного внимания, направленного на понимание рассуждений лектора, обдумывание полученных сведений, их оценку и сжатое изложение на бумаге в удобной для восприятия форме. То есть, самостоятельная работа слушателя Программы на лекции заключается в осмыслении новой информации и краткой рациональной ее записи. Правильно записанная лекция позволяет глубже усвоить материал, успешно подготовиться к интерактивным занятиям и зачету.

Методические рекомендации к интерактивным занятиям

Интерактивные занятия - целенаправленная форма организации педагогического процесса, направленная на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных профессиональных действий.

Интерактивные занятия предназначены для углубленного изучения полученных на лекции знаний и играют важную роль в выработке у обучающихся умений и навыков их применения для решения практических задач. Кроме того, они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания слушателей Программы и выступают как средства оперативной обратной связи.

Цель интерактивных занятий - углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщённой форме и содействовать освоению необходимых компетенций. Ведущей дидактической целью интерактивных занятий является формирование профессиональных умений, т.е. способность выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности.

Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы

Применительно к настоящей Программе актуальными являются личные качества обучающихся - умение самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести поиск необходимых учебных материалов.

Самостоятельная работа - это вид учебной деятельности, которую слушатель совершает в установленном объеме индивидуально или в группе, без непосредственной помощи преподавателя (но при его контроле).

Сущность самостоятельной работы обучающихся, как специфической педагогической конструкции определяется особенностями поставленных в ней учебно-познавательных задач. Следовательно, самостоятельная работа - это не просто самостоятельная деятельность обучающихся по усвоению учебного материала, а особая система обучения, организуемая в процессе реализации дисциплины.

12. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В настоящую программу могут быть внесены изменения по мере необходимости, возникшей в процессе функционирования.