

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.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

для поступающих на обучение по научной специальности

1.5.19.

Шифр

Почвоведение

наименование научной специальности

Сочи 2022

Рабочая программа вступительного экзамена для поступающих на обучение по научной специальности 1.5.19. Почвоведение, составлена для оценки степени готовности поступающего к усвоению программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Программу разработала:

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

Малюкова

Л.С. Малюкова

Рецензент:

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

Козлова

Н.В. Козлова

Программа соответствует предъявляемым требованиям:

заведующая отделом аспирантуры
и дополнительного образования ФИЦ СНЦ РАН:

Чернышева

Н.О. Чернышева.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	3
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ.....	4
3. ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ И ЕГО ПРОЦЕДУРА	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ.....	4
5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.....	12
6. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ	13
7. ТРЕБОВАНИЯ К НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА	13
8. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	16

Общие положения

Программа вступительного экзамена в аспирантуру ФИЦ СНЦ РАН по научной специальности 1.5.19. Почвоведение, составлена в соответствии с законодательством Российской Федерации в области образования, в том числе: Федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г., Государственными образовательными стандартами высшего образования (ФГОС) по программам подготовки специалитета и магистратуры.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Программа вступительных испытаний включает комплекс вопросов, позволяющих оценить знания в области классического теоретического почвоведения; агрохимии почв, зональных особенностей почвообразования и агрогенной трансформации почв, а также список основной и дополнительной литературы для подготовки к экзамену по данной специальности.

Цель вступительных испытаний в аспирантуру - оценить степень готовности поступающего к усвоению программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре. Экзамен должен показать достаточность знаний поступающего в объеме вузовского курса, нацеленность аспиранта на проведение научных исследований, его уровень в профессиональной области деятельности.

Программной целью дисциплины «Почвоведение» являются:

1. Изучение основных закономерностей взаимоотношений растительного организма с внешней средой;
2. Приобретение обучающимися теоретических знаний о строении и функционировании сообществ живых организмов;
3. Изучение последствий воздействия человека на экосистемы.

Задачи – дать современные представления о взаимодействии организмов и их сообществ в окружающей средой, о механизмах регулирования этих взаимодействий, о методах исследований различных уровней организации живого, об адаптациях организмов к изменениям экологических факторов, о способах управления экосистемами, о концепции устойчивого развития.

Настоящая программа включает перечень вопросов, позволяющих оценить знания в области физиологии и биохимии растений, а также список основной и дополнительной литературы для подготовки к экзамену по данной специальности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

Поступающий должен продемонстрировать владение категориальным аппаратом выбранной научной специальности, глубокие знания основных теорий и концепций всех разделов базовых дисциплин.

3. ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ И ЕГО ПРОЦЕДУРА

За 7 дней до даты проведения вступительного испытания поступающий в аспирантуру должен представить письменный реферат, который является допуском к вступительному испытанию. Реферат позволяет оценить уровень научного мышления абитуриента, способность анализировать литературный материал и делать выводы из него. От написания реферата, по решению приемной комиссии, освобождаются поступающие, имеющие научные публикации или стаж научной работы не менее 2 лет по соответствующей специальности.

Процедура проведения вступительного испытания включают в себя: экзамен, который проводится в устной форме, и краткое изложение сути реферата по области исследования. Экзамен предусматривает ответы по билету и краткое изложение сути реферата. На подготовку к ответу отводится до 45 минут на открытом заседании экзаменационной комиссии.

Ответы на вопросы должны занимать 10-15 мин. и излагаться в четкой и логичной форме. Положительным моментом являются приведение примеров, связь рассматриваемого вопроса с конкретными проблемами экономики фирмы, региона, страны.

Члены комиссии задают дополнительные вопросы, возможна дискуссия, в ходе которой поступающий должен обосновать и аргументировать свои выводы и положения.

После завершения экзамена комиссия оценивает знания кандидата и сообщает оценку.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

«Основы почвоведения»

Понятие о почве как самостоятельном естественно-историческом теле. Место и роль почвы в биосфере. Почва как средство производства и предмет труда в сельском хозяйстве.

В.В. Докучаев - основоположник научного генетического почвоведения. Его учение о почве, факторах почвообразования и почвенных зонах. Развитие

учения В.В. Докучаева школами отечественных и зарубежных почвоведов.

Понятие о почве как о биокосной системе. Понятие о биосфере как одной из земных оболочек (геосфер). Почва как неотъемлемая и незаменимая часть биосферы, биогеоценоза. Функции почвы в биосфере. Проблема взаимодействия человека и почвы.

Структура почвоведения и его место в системе наук. Дифференциация почвоведения на отдельные отрасли и их взаимосвязь. Роль почвоведения в решении экологических проблем обеспечения населения продовольствием.

«Состав, свойства и режимы почв»

Главные компоненты почв

Минеральная часть почв

Минералы, слагающие твердую фазу почв. Первичные минералы, их основные группы. Роль первичных минералов в процессах выветривания и почвообразования. Основные группы вторичных минералов: соли, оксиды, аллофаны, глинистые минералы.

Органическое вещество почв

Источники почвенного гумуса. Понятие о минерализации и гумификации. Влияние внешних условий на процессы трансформации органического вещества. Специфические и неспецифические соединения. Основные группы гумусовых веществ: гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумин, их особенности и роль в почвообразовании. Статистический характер состава и свойств гумусовых веществ. Географические закономерности гумусообразования.

Новообразования и включения почв

Генезис почвенных новообразований. Систематика новообразований по их морфологии, вещественному составу и генезису. Почвенные включения.

Вода в почве

Влажность почвы. Формы воды в почве. Влагоемкость и почвенногидрологические константы. Основная гидрофизическая характеристика.

Движение воды в насыщенной и ненасыщенной влагой почве. Почвенный раствор. Состав почвенного раствора, его кислотность и щелочность. Оsmотическое давление почвенного раствора. Зависимость состава и свойств почвенного раствора от внешних условий. Роль почвенного раствора в жизни растений. Влагообеспеченность растений, транспирация.

Почвенный воздух

Состав почвенного воздуха и факторы, его определяющие. Динамика почвенного воздуха. Газообмен почвы с атмосферой. Перенос газов в почве.

Роль почвенного воздуха в жизни растений.

Физические свойства почв

Плотность и порозность почвы

Плотность твердой фазы почв, плотность почв, зависимость их значений от свойств почв. Экологическое значение плотности почв. Порозность почв, дифференциальная порозность почв.

Гранулометрический состав почв

Гранулометрический состав почв, его влияние на почвообразование и свойства почв. Состав и свойства гранулометрических элементов. Классификация гранулометрических элементов по размеру. Классификация почв по гранулометрическому составу. Удельная поверхность почв.

Структура почв

Факторы агрегирования почвенной массы. Систематика почвенной структуры и ее диагностическое значение. Микроагрегатный и агрегатный анализ. Оценка почвенной структуры. Основные теории структурообразования. Пористость почв.

Химический состав и свойства почв

Химический состав почв

Соединения кремния, алюминия, железа, азота, фосфора, серы, щелочных и щелочноземельных элементов в почвах. Их трансформация и миграция.

Поглотительная способность почв

Виды поглотительной способности почв. Почвенный поглощающий комплекс. Емкость катионного обмена почв. Связь с гранулометрическим и минералогическим составом, с органическим веществом почв. Закономерности катионного и анионного обмена в почвах. Почвы, насыщенные и ненасыщенные основаниями. Роль поглотительной способности почв в процессах почвообразования и формировании почвенного плодородия.

Кислотность и щелочность почв

Актуальная и потенциальная почвенная кислотность. Щелочность почв. Буферность почв.

Окислительно-восстановительные процессы в почвах

Окислительно-восстановительные реакции и процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал почвы. Окислительно-восстановительные системы почв. Факторы, определяющие окислительно-восстановительный потенциал почв. Типы окислительно-восстановительной обстановки почв. Типы окислительно-восстановительных режимов почв.

Режимы почв

Водный режим почв и его регулирование. Водный баланс почв. Типы

водного режима. Воздушный режим почв и его регулирование. Радиационный и тепловой баланс. Тепловой и температурный режим почв. Основные теплофизические характеристики.

«Почвообразование»

Понятие о почвенных горизонтах

Образование почвенных горизонтов, их отличие от литологических слоев. Систематика почвенных горизонтов. Органогенные горизонты (торфяный, подстилка, гумусовый, перегнойный, дернина, пахотный). Элювиальные горизонты подзолистый, лессивированный, осоледелый, элювиально-глеевый, сегрегированный. Иллювиальные горизонты (глинисто-иллювиальный, железисто-иллювиальный, гумусово-иллювиальный, альфегумусовый, солонцовый). Метаморфические горизонты (сиаллитно-метаморфический, ферраллитно-метаморфический). Гидрогенно-аккумулятивные горизонты (солевой, гипсовый, карбонатный, ожелезненный, конкреционный, окремнелый). Глеевый горизонт. Сложение, состав и свойства разных горизонтов.

Почвенный профиль

Понятие о почвенном профиле. Систематика почвенных профилей по характеру соотношения генетических горизонтов. Типы строения почвенного профиля. Простое строение (примитивный, неполноразвитый, нормальный, слабодифференцированный, нарушенный профили). Сложное строение (реликтовый, многочленный, полициклический, нарушенный, мозаичный профили). Типы распределения веществ в профиле почв: аккумулятивный, элювиальный, элювиально-элювиальный, грунтово-аккумулятивный, недифференцированный.

Почвообразовательный процесс

Общая схема почвообразования. Стадийность почвообразования. Баланс вещества в почвообразовании. Элементарные почвенные процессы (ЭПП). Биогенно-аккумулятивные, гидрогенно-аккумулятивные, метаморфические, элювиальные, иллювиально-аккумулятивные, педотурбационные, деструктивные ЭПП. Особенности почвообразования в разных экологических условиях. Учение о почвообразовательных процессах как основа для изучения эволюции почв.

Эволюция почв

Изменчивость и развитие почв. Цикличность почвообразования. Обратимость и необратимость почвообразовательных процессов. Причины и скорость эволюции почв и почвенного покрова. Методы изучения эволюции и возраста почв. Реликтовые признаки в почвах. Отличительные особенности

культурной (антропогенной) эволюции почв. Устойчивость почв и ее оценка.

«Почва как компонент биогеоценоза и биосферы»

Факторы почвообразования

В.В. Докучаев и учение о факторах почвообразования. Взаимосвязь и взаимообусловленность факторов почвообразования.

Климат

Роль солнечной радиации в почвообразовании. Радиационный баланс. Планетарные термические пояса. Роль атмосферных осадков в почвообразовании. Испаряемость. Влагообеспеченность различных природных зон. Совместное влияние атмосферных осадков и тепла. Коэффициент увлажнения. Радиационный индекс сухости. Роль человека в изменении климата.

Почвообразующие породы

Роль горных пород в почвообразовании. Влияние породы на гранулометрический и химический состав почв, физические и физикохимические свойства, скорость почвообразования.

Рельеф

Прямая и косвенная роль рельефа в почвообразовании. Понятие о макро-, мезо- и микрорельефе.

Организмы

Значение живого вещества в почвообразовании. Сущность биологического круговорота. Роль растений в почвообразовании. Зональность растительного покрова. Особенности распределения запасов и структуры фитомассы суши. Особенности почвообразования под лесной и травяной растительностью. Разложение растительных остатков и формирование подстилки. Сукцессии. Химический состав растений и почвообразование. Роль животных в почвообразовании. Роль микроорганизмов и их метаболитов в процессах почвообразования. Роль хозяйственной деятельности человека в изменении биологического круговорота.

Время

Отличительные особенности времени как фактора почвообразования. Представления об онтогенезе и филогенезе почв. Абсолютный и относительный возраст почв. Нуль-момент и характерное время почвообразования. Понятия «почва-память» и «почва-момент». Молодые и зрелые почвы. Понятие педоклимакса. Деятельность человека как фактор почвообразования.

«Почвы и эволюция природной среды»

Определение палеопочв. Виды палеопочв. Палеопочва как стратиграфическая единица. Геосоль. Теоретическая и практическая значимость изучения палеопочв. Ландшафтная интерпретация палеопочв. Коэволюция жизни и почв как новая парадигма естествознания. Основные этапы эволюции педосферы. Археологическое почвоведение - реконструкция природной среды и развития общества на основе палеопочвенных данных.

«Экологические функции почв»

Почва как среда обитания организмов

Общебиосферные функции почв - почва как среда обитания организмов (сосудистые растения, почвенные животные, водоросли, грибы, бактерии, археи). Концепции строения и функционирования комплекса почвенных микроорганизмов (концепция микробного пула, концепция пула метаболитов, принцип дублирования, принцип обратимости микробиологических процессов, принцип множественного лимитирования, концепция ненасыщенное «тм» комплекса почвенных микроорганизмов, концепция почвы как множества сред обитания микроорганизмов). Формы существования микроорганизмов в почвах. Почва как фактор биологической эволюции, и взаимосвязь свойств почвы с ее биомом.

Почва как необходимое звено и регулятор биогеохимических циклов элементов

Аккумуляция и трансформация вещества и энергии, аккумуляция органического вещества, регулирование состава гидросфера и атмосферы. Роль почвенных организмов в превращении соединений углерода. Фотосинтез и его типы: фотосинтез у архей, бактерий и эукариотических организмов. Связывание CO₂ за счет энергии окисления неорганических веществ (хемоавтотрофия). Образование метана в природе (метаногены), окисление метана и окиси углерода - метилотрофы и карбоксидобактерии. Роль почвенных организмов в разложении биополимеров (целлюлоза, хитин, крахмал, лигнин).

Роль микроорганизмов в азотном балансе почв. Азотфиксация, особенности процесса, ферменты, обеспечивающие фиксацию атмосферного азота, места локализации азотфиксаторов в природе, значение азотфиксации для поддержания азотного баланса почв. Симбиотические азотфиксаторы - клубеньковые и другие бактерии, клубеньки у небобовых растений. Аммонификация азотсодержащих органических веществ в почве. Нитрификация. Биологическая природа процесса и нитрифицирующие бактерии. Нитрифицирующая активность разных типов почв. Иммобилизация минерального азота в почве. Денитрификация.

Характеристика микроорганизмов, способных к нитратному дыханию. Роль окиси и закиси азота в биосферах процессах. Значение процессов трансформации азота в природе и сельскохозяйственном производстве. Превращение кислорода. Аэробы, микроаэрофилы, факультативные анаэробы, строгие анаэробы. Превращение соединений водорода, серы, фосфора и других биофильных элементов.

«Типы почв, их систематика, классификация и распространение»

Систематика почв

Понятие о систематике почв. Задачи и методологические основы систематики почв. Разделы систематики почв.

Таксономия почв

Понятие о таксономических единицах. Тип почв - основная таксономическая единица систематики почв. Таксономические единицы подтипового уровня: подтип, род, вид, подвид, разновидность, разряд. Таксономические единицы зарубежных почвенных классификаций.

Номенклатура почв

Русская школа номенклатуры почв. Номенклатура почв зарубежных почвенных классификаций. Международная номенклатура почв.

Диагностика почв

Принципы диагностики почв. Диагностические горизонты и диагностические признаки почв. Диагностические горизонты и диагностические признаки в «Классификации и диагностике почв России»: гумусовые и органогенные горизонты; элювиальные горизонты, срединные горизонты; гидрогенные горизонты, галоморфные горизонты. Диагностические горизонты Международной реферативной базы почв.

Классификация почв

Различные подходы к классификации почв. Принципы построения почвенных классификаций. Общие и прикладные классификации почв. Русская школа классификации почв. Схемы В.В. Докучаева, Н.М. Сибирцева. Классификация почв России. Почвенная таксономия США. Мировая реферативная база почвенных ресурсов.

«Главные типы почв»

Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, использование.

Постлитогенные почвы

Маломощные почвы со слаборазвитым профилем: слаборазвитые,

литоземы, органо-аккумулятивные.

Проявление первичного почвообразования на земной поверхности. Роль микроорганизмов и низших растений в первичном почвообразовании. Особенности первичного почвообразования на разных горных породах. Слаборазвитые каменистые, песчаные, суглинистые и глинистые почвы.

Криогенные почвы: криоземы, криометаморфические, криотурбированные.

Криогенез и его проявление в почвообразовании. Особенности почвообразования в условиях многолетней и длительной сезонной мерзлоты. Криотурбации. Особенности выветривания, биологического круговорота веществ, режимов почвообразования. Распространение криогенных почв. Особенности криогенных почв.

Гидроморфные почвы: глеевые и гидрометаморфические.

Понятие о гидрометаморфизме почв. Возникновение гидроморфизма. Оглеение почв. Глей, его виды и проявление в разных почвах. Грунтовое, внутриветренное и поверхностное избыточное увлажнение почв; кратковременное, сезонное и постоянное переувлажнение почв. Окислительновосстановительная обстановка в гидроморфных почвах.

Альфегумусовые почвы (подбуры и подзолы)

Текстурно-дифференцированные почвы (подзолистые, серые, солоды)
Подзолообразование, история его изучения, современные взгляды. Понятие об оподзоленных и осоложденных почвах.

Структурно-метаморфические почвы (буровоземы и коричневые)

Сходство и различие в условиях почвообразования текстурнодифференцированных почв и буровоземов. Причины отсутствия (слабой выраженности) оподзоливания в буровоземах.

Аккумулятивно-гумусовые почвы (черноземы, темные слитые, черноземовидные)

Галоморфные (засоленные) почвы (солончаки)

Происхождение и аккумуляция солей в почвах. Распространение и провинции соленакопления. Засоление почв. Систематика засоленных почв по степени и типу засоления. Солончаки, солончаковатые и солончаковые почвы.

Щелочно-глинисто-дифференцированные почвы

Солонцы автоморфные, полугидроморфные и гидроморфные.

Аккумулятивно-карбонатные малогумусовые почвы (каштановые, бурые аридные)

Ферсиаллитные и ферраллитные почвы (Желтоземы, подзолисто-желтоземные почвы, красно-бурые почвы саванн, красноземы)

Синлитогенные почвы

Аллювиальные почвы

Особенности почвообразования в поймах: гидрологический режим, отложение аллювия в разных частях поймы. Дифференциация условий почвообразования в поймах. Систематика аллювиальных почв и ее связь с дифференциацией поймы. Почвы прирусловой поймы - *аллювиальные серогумусовые, аллювиальные темногумусовые*. Почвы центральной поймы - аллювиальные *серогумусовые глеевые, аллювиальные темногумусовые глеевые (гидрометаморфические)*. Почвы притеррасной поймы - *аллювиальные перегноино-глеевые, аллювиальные торфяно-глеевые*. Особенности аллювиальных почв в разных природных зонах.

Вулканические почвы

Распространение вулканических почв. Особенности почвообразования на пирокластических породах. Особенности строения, состава и свойств вулканических почв. Особенности сельскохозяйственного использования вулканических почв.

Органогенные почвы

Разнообразие почв с органогенным (торфяным) горизонтом. Распространение болот в разных природных зонах. Происхождение болот и их типы. Гидрологическая роль болот. Заболачивание почв. Верховые и низинные болота. Торфообразование и торфонакопление в болотах разных типов. *Торфяные олиготрофные, торфяные эутрофные и сухоторфяные почвы*.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

«Отлично» - поступающий четко, ясно и грамотно формулирует ответы на программные вопросы, привлекая конкретные аргументы из специальной литературы, практики, своего опыта работы. Свободно беседует с экзаменаторами по теме вступительного реферата.

«Хорошо» - поступающий владеет материалом, но им допущены незначительные ошибки в формулировании терминов и категорий, но с помощью преподавателя он быстро ориентируется и находит правильные ответы. Объем правильных ответов составляет 70-80%.

«Удовлетворительно» - поступающий неправильно отвечает на один вопрос или дает на все вопросы необоснованные, неполные ответы и только с

помощью преподавателя может исправить допущенные ошибки, ответы даны правильно на 60% задания.

«Неудовлетворительно» - поступающий дает неправильные ответы на теоретические вопросы, допускает ошибки. Плохо ориентируется в теме вступительного реферата. Совокупный объем правильных ответов - менее 60%.

6. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Объект и методы изучения почвоведения. Развитие почвоведения в мире и России, русские ученые почвоведы.

2. Почва и ее происхождение. Горные породы. Общая схема почвообразования. Типы выветривания.

3. Основные факторы почвообразования.

4. Режимы почвообразования. Водный режим почвы. Тепловой режим почвы. Воздушный режим почвы. Окислительно-восстановительный режим почвы.

5. Морфологическое строение почв. Почвенный профиль. Почвенные горизонты. Окраска почв. Структура почв. Новообразования и включения в почве.

6. Минералогоне.

й состав почв. Первичные минералы почв. Вторичные минералы почв. Общая оценка минералогического состояния почв.

7. Химический состав почв. Химические элементы и их соединения в почве.

8. Гранулометрический состав почв. Формирование гранулометрического состава почв. Классификация почв по гранулометрическому составу. Значение гранулометрического состава почв. Методы определения.

9. Органическое вещество почв. Источники почвенного гумуса. Образование специфических органических веществ в почве (гумусообразование). Гумусное состояние почв. Экологическая роль гумуса.

10. Почвенные коллоиды. Строение и заряд почвенных коллоидов. Физическое состояние почвенных коллоидов. Экологическое значение поглотительной способности.

11. Виды поглотительной способности почв. Почвенно-поглощающий комплекс.

12. Виды поглотительной способности почв. Состав обменных катионов почв.

13. Кислотно-основная характеристика почв. Кислотность почв. Щелочность почв. Буферность почв. Методы определения

кислотности и щелочности почв. Агрономическое значение.

14. Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал почв (ОВП). Зависимость ОВП почвы от ее состояния. Роль ОВП процессов в почвообразовании и плодородии почв.

15. Тепловой режим почв. Роль температуры в почвенных процессах. Поступление теплоты в почву. Тепловая характеристика почв.

16. Водно-воздушный режим почв. Категории (формы) и состояния почвенной воды. Доступность почвенной воды для растений. Формы почвенного воздуха. Состав почвенного воздуха.

17. Биологические свойства почв. Природа и свойства почвенных ферментов. Функции микроорганизмов в процессах почвообразования.

18. Физико-механические свойства почв. Деформационные свойства почв. Прочностные свойства. Реологические свойства.

19. Плодородие почв. Понятие о почвенном плодородии. Категории почвенного плодородия. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие. Оценка плодородия почв. Изменение плодородия почв в процессе их земледельческого использования.

20. Основные экологические функции почв: энергетическая, транспортная, средообразующая, санитарная и др.

21. Условия жизни растений и их регулирование в земледелии. Основные законы научного земледелия: не заменяемости и равнозначности, максимума, оптимума и минимума. Регулирование водного, воздушного и питательного режима.

22. Деградация почв. Основные понятия. Основные виды антропогенного воздействия (физическое, химическое, биологическое) на экосистемы и их реакция. Типы деградации почв: физическая деградация, химическая деградация, биологическая деградация.

23. Основные типы почв РФ. Основные принципы классификации и диагностики почв. Закономерности распределения почв по климатическим зонам.

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

25. Бурые лесные почвы, их генезис (процессы оглинения, лессиважа, почвообразующие породы, особенности проявления подзолистого процесса).

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

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

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

29. Эрозия как основной фактор деградации почв. Влияние эрозии на основные функции почв. Методы изучения эрозии почв.

30. Экологический мониторинг почв. Основные понятия. Показатели почвенного экологического мониторинга. Виды почвенного мониторинга: глобальный, региональный, локальный. Объекты и методы почвенного экологического мониторинга.

31. Производство экологически безопасной продукции. Эколо-токсикологические нормативы. Вещества, загрязняющие продукты питания и корма, тяжелые металлы, нитраты, нитриты, пестициды, диоксины, бензапирены.

32. Экологические проблемы химизации. Применение минеральных удобрений. Применение химических средств защиты. Экологические аспекты известкования почв.

33. Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение. Органическое земледелие. Вермикультура.

7. ТРЕБОВАНИЯ К НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Основанием допуска к сдаче вступительного экзамена является выполнение реферата поступающим по теме предполагаемого диссертационного исследования, который должен показать готовность претендента к научной работе (или научные публикации по предполагаемой теме диссертационного исследования).

Тема реферата определяется совместно с предполагаемым научным руководителем и должна соответствовать предметной области направленности (профиля) программы соответствующей научной специальности 1.5.19. Почвоведение. Реферат для вступительного экзамена по специальности должен иметь характер исследования. В реферате автор должен продемонстрировать четкое понимание проблемы, знание дискуссионных вопросов, связанных с ней, умение подбирать и анализировать фактический материал, умение сделать из него обоснованные выводы, наметить перспективу дальнейшего исследования.

В тексте реферата должны содержаться: развернутое обоснование темы и ее актуальности, формулировка исследовательской задачи, правильно оформленный научный аппарат, исследовательская часть - анализ

теоретического и экспериментального материала, заключение, суммирующее результаты проведенной работы.

Примерная структура реферата:

- титульный лист (автор, тема реферата, наименование научной специальности, год);
- план;
- введение;
- 2-3 раздела с анализом материала;
- заключение с выводами;
- список использованной литературы;
- приложения (если есть необходимость).

Объем реферата не должен превышать 25-30 машинописных страниц, набранных 14 шрифтом с межстрочным интервалом 1,5 пункта, шрифтом Times New Roman.

При написании текста необходимо оставлять поля следующих размеров: слева - 30 мм; справа - 15 мм; сверху - 20 мм; снизу - 20 мм. Нумерация страниц должна быть сквозной по всей работе. Номер рекомендуется проставлять арабскими цифрами внизу в центре.

Реферат представляется в отдел аспирантуры для рецензирования за 10 дней до начала вступительных испытаний.

В случае если имеются опубликованные научные статьи по предполагаемой теме диссертационного исследования, то написание реферата является не обязательным. В этом случае требуются краткое изложение сути вопроса, рассмотренного в научной статье, и ответ на вопросы по предметной области, к которой относится научная статья.

8. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

а) основная литература

1. Почвоведение. Учеб. для университетов. В 2 ч./ Под ред. Ковды В.А., Розанова Б.Г. М.: Высш. шк., 1988.
2. 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>).

3. Чурагулова, З. С. Почвоведение: Учебник для вузов. Издательство "Лань". 2023. 284. (Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76828>);
4. Орлов, Д.С. Химия почв [Текст] / Д.С. Орлов, Л.К. Садовникова, Н.И. Суханова ; МГУ. — М. : Высш. школа, 2005.
5. Агрохимия [Текст] / под ред. Б.А. Ягодина. — 2-е изд. — М. Агропромиздат, 1989.
6. Звягинцев, Д.Г. Биология почв [Текст] : учеб. / Д.Г. Звягинцев, И. П. Бабьева, Г. М. Зенова. 3-е изд., испр. и доп. М.:Изд-во МГУ, 2005.
7. Добровольский, Г.В. География почв [Текст] / Г.В. Добровольский, И.С. Урусовская. М.: Изд-во МГУ, «Колос», 2004.
8. Деградация и охрана почв / Под общей ред. Акад. РАН Г.В. Добровольского. М.: Изд-во МГУ, 2002.
9. Классификация и диагностика почв России [Текст] / авт.-сост. Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова ; под ред. Г.В. Добровольского. Смоленск: Ойкумена, 2004.
10. Агрохимические методы исследования почв [Текст] / отв. ред. А.В. Соколов. М. Наука, 1975.

б) дополнительная литература

1. Зонн, С.В. Горно-лесные почвы Северо-Западного Кавказа [Текст] / С.В. Зонн. М. : Изд-во АН СССР, 1950.
2. Зонн, С.В. Почвообразование и почвы субтропиков и тропиков [Текст] / С.В. Зонн. М., 1974.
3. Казеев, К.Ш. Биология почв Юга России [Текст] / К.Ш. Казеев, С.И. Колесников, В.Ф. Вальков. Ростов н/Д. : Изд-во ЦВВР, 2004.
4. Александрова, Л.Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации [Текст] / Л.Н. Александрова. Л. : Наука, 1980.
5. Афанасьев, Т.В. Почвы СССР [Текст] / Т.В.Афанасьев, В.И.Василенко, Т.В. Терешина, Б.В. Шеремет. М.: Мысль, 1979.
6. Галактионов, И.И. Почва и удобрения в субтропическом хозяйстве [Текст] / И.И. Галактионов ; отв. ред. Н.М. Вильчинский. Сочи : Типогр. УСМК, 1947.
7. Беседина, Т.Д. Агрогенная трансформация почв влажных субтропиков России под культурой чая [Текст] / Т.Д. Беседина. Краснодар : КубГАУ, 2004 (а).

8. Козин, В.К. Оценка почвенно-экологических условий садовых ценозов субтропиков России [Текст] : учеб. пособие / В.К. Козин. Краснодар, 2005.

9. Малюкова, Л.С. Микроэлементы в системе почва — чайное растение в условиях субтропиков России [Текст] : моногр./ Л.С. Малюкова. Сочи : ГНУ ВНИИЦ и СК Россельхозакадемии, 2011.

10. Малюкова, Л.С. Оптимизация плодородия почв и применения минеральных удобрений при выращивании чая в России [Текст] / Л.С. Малюкова. — Сочи : ГНУ ВНИИЦ и СК Россельхозакадемии, 2014.

в) Интернет-ресурсы:

1. www.elibrary.ru – Научная электронная библиотека;

2. www.cnshb.ru – Центральная научная сельскохозяйственная библиотека

3. <http://www.lanbook.ru> – Электронная библиотечная система издательства Лань;

4. www.agronews.ru – газета агробизнеса «Крестьянские новости»;

5. www.agro.XXI – агропромышленный портал Agroxxi.ru (по проблемам агробизнеса, растениеводства, защиты растений и сельскохозяйственной биотехнологии).

6. www.journal.vniisubtrop.ru/ - журнал «Субтропическое и декоративное садоводство» издаваемый ФИЦ СНЦ РАН.