

**ОБРАЗЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ МНОГОУРОВНЕВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ
ВПО ПРИ КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ПОДХОДЕ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ПОЧВОВЕДЕНИЕ» (БАКАЛАВРИАТ)**

Москва – 2007

Образцы оценочных средств для реализации многоуровневых образовательных программ ВПО при компетентностном подходе по направлению «Почвоведение» (бакалавриат). Составлено Е.В.Шеиным и А.М.Русановым. М., 2007. _____с.

Данное издание содержит пилотные образцы оценочных средств, разработанных для контроля качества компетенций, формируемых у обучающихся на первом уровне высшего профессионального образования (бакалавриат) по направлению подготовки «Почвоведение» в условиях реализации Федерального государственного стандарта третьего поколения и основных образовательных программ, созданных в соответствии с принципами Болонского процесса. В работе приведены примеры для итоговой оценки: вопросы и программа итогового государственного экзамена и пример составления и оформления итоговой выпускной работы.

Документ предназначен для методических работников и преподавательского сообщества, работающего в условиях реформы ВПО в России.

Сведения о составителях:

Шеин Е.В. – профессор, д.б.н., заведующий кафедрой физики и мелиорации почв, зам. декана факультета почвоведения МГУ имени М.В.Ломоносова;

Русанов А.М. – профессор, д.б.н., декан химико-биологического факультета Оренбургского ГУ.

ОГЛАВЛЕНИЕ

стр

Введение.....	4
Часть I. Предметно-специализированные компетенции выпускника-бакалавра по направлению «Почвоведение».....	5
Часть II. Формирование оценочных средств для текущей, промежуточной, итоговой аттестации по дисциплине и рубежной аттестации по модулю дисциплин ООП бакалавра почвоведения	8
Пример аттестации по дисциплине «Учение о почвенных свойствах и процессах»	
1. Текущая аттестация	8
2. Промежуточная и итоговая аттестация	9
3. Аттестация по модулю дисциплин «Почвоведение». Рубежная и итоговая.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.	
Программа Итогового государственного экзамен по дисциплине «Почвоведение» для выпускника-бакалавра по направлению 020700 – Почвоведение.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.	
Требования к выпускной работе бакалавра.	
Выпускная квалификационная работа	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.	
Пример оформления итоговой аттестационной работы по направлению «Почвоведение»	24

Введение

Предлагаемые вниманию оценочные средства разработаны в связи с формированием Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования третьего поколения (ФГОС-3), основанных на компетентностном подходе и предполагающих кредитно-модульное построение основных образовательных программ. Данный проект предназначен для проверки оценочных средств бакалавра по почвоведению. Как известно, компетентностный подход предполагает наличие у выпускника бакалавра по почвоведению определенных компетенций, которые должны быть проверены и оценены и во время ведения основной образовательной программы по почвоведению, так и в результате итоговой аттестации. Именно поэтому в первой части данного проекта изложены основные компетенции выпускника-почвоведа, который должен быть подготовлен к производственной, научно-производственной и научно-вспомогательной деятельности в составе коллектива исполнителей, а также к продолжению образования.

Во второй части рассмотрен вариант текущей аттестации бакалавра по почвоведению при освоении им базового профессионального курса «Учение о почвенных свойствах и процессах». Аттестация составлена таким образом, что проверочные средства направлены на выявление знаний, умений и владений (навыков). Соответственно, предложены варианты собеседования, коллоквиума, контрольной работы, теста, а также варианты итоговой проверки в виде коллоквиума, эссе, реферата, кейса, зачета.

В ПРИЛОЖЕНИИ 1 в качестве примера предложена Программа Итогового государственного экзамен по дисциплине «Почвоведение» для выпускника-бакалавра по направлению 020700 – Почвоведение, в ПРИЛОЖЕНИИ 2 - Требования к выпускной работе бакалавра. Выпускная квалификационная работа, а в ПРИЛОЖЕНИИ 3 - Пример оформления итоговой аттестационной работы по направлению «Почвоведение», а также примеры оформления иллюстративного материала для защиты итоговой аттестационной работы.

Часть I. ПРЕДМЕТНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА-БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 020700 «ПОЧВОВЕДЕНИЕ»

КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА-ПОЧВОВЕДА

Приведенные ниже компетенции выпускника-почвоведа составлены на основании Европейской (Единой) компетенстной Рамке (ЕКР) для 6-го уровня квалификации по ЕКР. Ориентируясь на соответствующий уровень квалификации по ЕКР ниже сформулированы знания, умения и широкие компетенции бакалавра почвоведения

Бакалавр по почвоведению подготовлен к производственной, научно-производственной и научно-вспомогательной деятельности в составе коллектива исполнителей, к продолжению образования.

Наименование компетенций по ЕКР	6-й уровень квалификации по ЕКР	Уровень квалификации	Знания, умения и широкие компетенции бакалавра почвоведения
Знания	Использовать глубокие теоретические и практические знания в конкретной области. Часть этих знаний находится на передовом рубеже данной области и требует критического осмысления теорий и принципов		Использовать общенаучные знания естественных наук и математики, фундаментальных знаний в области почвоведения и учения о биосфере, происхождении и эволюции естественных почв, их деградации и ее контроле, предсказании и мерах по предотвращению деградационных изменений при интенсивном использовании почв. Базовые и профессионально профилированные знания основ философии, социологии, истории, экономики и права.
Умения	Демонстрировать владение методами и инструментами в сложной и специализированной области и демонстрировать инновации в использовании методов. Разрабатывать и обосновывать аргументы для решения проблем.		На рубежных и итоговых контролях (аттестациях) показывать владение базовыми общенаучными и профессионально-профилированными методами почвоведения, получения, анализа и обработки полевой и лабораторной информации о почвах. Владеть классическими методами почвоведения и основных разделов почвоведения (география почв, химия почв, физика почв и др.). Уметь работать с современной аппаратурой (в соответствии с профилизацией). Быть способным практически использовать методы и подходы почвоведения, наук об окружающей среде, экологии, природопользования для решения практических задач.
Самостоятельность и ответственность	Демонстрировать способности в области управления (менеджмента) разработками, ресурсами и ко-		Способность научно обоснованно понимать основы управления природой, охраны здоровья человека, оптимизации природопользования, оценки и восстановления

ственность	мандатами в трудовых и учебных контекстах, являющихся непредсказуемыми и требующими решения комплексных проблем, с множественными взаимосвязанными факторами. Демонстрировать творческий подход в работе, инициативу в процессах управления и обучения в целях совершенствования работы в команде.		ния природных ресурсов на основе комплексного анализа почвенного покрова и факторов внешней среды. Способность участвовать в научно-исследовательских и производственных проектах по почвоведению. Способность демонстрировать инициативу при организации работ по почвоведению и в обучении новым подходами и методам исследования. Проявлять практические навыки в области организации и управления при научно-исследовательских и производственных работах (в соответствии с профилизацией).
Умение учиться	Последовательно оценивать собственное обучение и определять потребности в обучении.		Способность приобретать новые знания в области почвоведения, способность использовать новые методы и желание использовать новые технологии, в том числе информационные.
Коммуникативно-социальные компетенции	Сообщать идеи, проблемы и решения как специалистам, так и неспециалистам, используя диапазон качественной и количественной информации. Выражать комплексное внутреннее личностное понимание мира, демонстрируя солидарность с другими		Способность к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, знание основ делопроизводства и делового общения. Умение использовать знание иностранного языка в профессиональной коммуникации и межличностном общении. Способность к критике и самокритике. Терпимость, способность работать в коллективе.
Профессиональные компетенции	Осуществлять сбор и интерпретировать значимые данные в конкретной области для решения проблем. Демонстрировать опыт операционного взаимодействия в сложном окружении. Формировать суждения с учетом социальных и этических аспектов.		Способность самостоятельно и в коллективе осуществлять сбор, обработку, анализ информации о почвах и факторах окружающей среды для решения научно-вспомогательных и практических задач. Умение представлять полученные результаты в виде отчетов и научных публикаций Способность решать новые задачи в области почвоведения, природопользования, охраны природы самостоятельно и в составе коллектива. Способность формировать суждения о результатах своего профессионального труда, осознавать последствия своей профессиональной деятельности с учетом социальных, этических и природоохранных аспектов. Умение ориентироваться и выбирать научную литературу в соответствии с по-

			ставленной задачей. Умение участвовать в научных дискуссиях, профессионально доказывать свое мнение в вопросах почвоведения..

Часть II. Формирование оценочных средств для текущей, промежуточной, итоговой аттестации по дисциплине и рубежной аттестации по модулю дисциплин ООП бакалавра почвоведения

Аттестация по дисциплине «Учение о почвенных свойствах и процессах»

1. Текущая аттестация

Дисциплина	Форма аттестации	Знания	Умения	Владения (навыки)	Примеры оценочных средств
1	2	3	4	5	6
Учение о почвенных свойствах и процессах	Собеседование	Контроль знания конкретных терминов и понятий	Контроль умения использовать конкретные величины		Вопрос (к столбцу 3): Дать определение и примеры терминов: почвенные свойства и почвенные процессы. Вопрос (к столбцу 4): Использовать свойство «плотность почвы» в расчетах.
	Коллоквиум		Оценка умения формулировать различия между конкретными понятиями	Оценка умения использовать полученные критерии оценки почв	Вопрос (к столбцу 4): В чем различия между понятиями почвенный профиль и почвенный покров? Вопрос (к столбцу 5): Почва содержит 0.25% растворимых солей. Засолена ли она?
	Контрольная работа (КР)	Контроль знания конкретных понятий	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков логического анализа при сопоставлении конкретных понятий	Задание КР (к 3): Перечислите общее и различное в понятиях «почвенный агрегат» и «почвенный пед» Задание КР (к 4): В гор. В2 представлены агрегаты или педы? Задание КР (к 5): Могут ли почвенные педы быть представлены в поверхностном горизонте почвы?
	Тест	Контроль знания конкретных научных фактов	Контроль умения пользоваться конкретными научными фактами	Контроль навыков по конкретным научным фактам	Вопрос теста (к 3): Кто определял нижнюю границу почвы, как глубину проникновения основной массы корней? Возможные ответы: (1) Докучаев; (2) Костычев; (3) Глинка Вопрос теста (к 4): Какую границу почвы Вы примете при изучении почвы, как среды обитания растений? Возможные ответы: (1) нижняя граница прокрашивания гумусом; (2) глубину проникновения корней; (3) глубину ежегодного промачивания почвы. Вопрос теста (к 5): На какой глубине в среднем находится нижняя граница типичных черноземов? Возможные ответы: (1) 0.5-1 м; (2) 1-1.5 м; (3) 1.5-2 м

2. Промежуточная и итоговая аттестация

Ди- с- ци- п- ли- на	Форма атте- стации	Знания	Умения	Владение (навыки)	Примеры оценочных средств
1	2	3	4	5	6

Учение о почвенных свойствах и процессах	Коллоквиум	Контроль знания конкретных научных фактов	Контроль умения пользоваться конкретными научными знаниями	Оценка навыков причинно-следственного анализа научных фактов	Вопрос (к 3): Какой диаметр структурных отдельностей у группы микроагрегатов? Вопрос (к 4): Если отдельностей диаметром <0.25 мм больше 60% это почва хорошая или неудовлетворительная по структуре? Вопрос (к 5): Каково соотношение размеров, формы и твердости у оптимальных по качеству почвенных агрегатов?
	Эссе*	Контроль знания конкретных типов почв и процессов Контроль знания конкретных физических и химических явлений в почвах	Оценка умения сопоставлять и анализировать различную информацию Оценка умения творчески и индивидуально выразить свое мнение по конкретной проблеме	Владение методическими основами картографирования	Темы эссе: 1. Проблема вертикальных и горизонтальных границ почвенного индивидуума. 2. Коллоиды в почвах: какие физические и химические процессы определяют? 3. Возможности картирования индивидуальных почвенных свойств
	Реферат**	Контроль знания конкретных терминов и понятий Контроль знания конкретных терминов и понятий	Оценка умения сопоставлять и анализировать различную информацию Оценка умения сопоставлять и анализировать различную информацию	Оценка навыков причинно-следственного анализа научных фактов Оценка навыков логического анализа при сопоставлении конкретных понятий	Темы рефератов: 1. Почвенные процессы в почвенных конструкциях (на примере почвенной конструкции поля стадиона). 2. Инженерное почвоведение 3. Количественные и качественные методы в почвоведении.
	Кейс***			Оценка навыков достижения решения с помощью количественных расчетов	Задание: Рассчитать баланс питательных элементов для выбора применения удобрения
	Зачет	Контроль знания конкретных методов	Оценка умения сопоставлять и анали-	Оценка владения основами совместного	Вопросы на зачете: 1. Какой метод Вы используете для оценки состава вытекающих из почвенного профиля растворов?

* «**Эссе** (франц. *essai* — попытка, проба, очерк, от лат. *exagium* — взвешивание), прозаическое сочинение небольшого объема и свободной композиции, выражающее индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендующее на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета. Как правило, Э. предполагает новое, субъективно окрашенное слово о чем-либо и может иметь философский, историко-биографический, публицистический, литературно-критический, научно-популярный или чисто беллетристический характер. Эссеистический стиль отличается образностью, афористичностью и установкой на разговорную интонацию и лексику.» (БСЭ)

** «**Реферат** (от лат. *refereo* — докладываю, сообщаю), краткое изложение в письменном виде или в форме публичного выступления содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы; доклад на определённую тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Как правило, Р. имеет научно-информационное назначение. Р., называемые также научными докладами, получили распространение в научно-исследовательских учреждениях, высшей школе» (БСЭ)

*****Кейс** (от англ. «факты, доказательства») – тип семинара, на котором решение принимается только на основании количественных расчетов, а не логических выводов или по аналогии.

**Аттестация по модулю дисциплин *Почвоведение*.
Рубежная и итоговая**

Модули	Учебные циклы (части циклов)	Дисциплины Практики	Индекс компетенций по ФГОС	Форма аттестации	Примеры оценочных средств
Почвоведение	Профессиональный	Учение о почвенных свойствах и процессах, географическом распространении почв	ОНК-1, 3 ИК-1, 5 ОПК-3 ПСК-3	Реферат по модулю дисциплин	Темы рефератов: 1. Применение картографических методов при изучении водной эрозии почвенного покрова 2. Использование химических методов при оценке деградации почв. 3. Использовании аэрокосмических методов при исследовании влажности, солесодержания, гуммусности почв.
		Использование, деградация почвенного покрова. Эрозия и охрана почв. Агрохимия. Земледелие. Экономические и правовые основы оценки почв		Курсовая работа (КР) по модулю дисциплин	Темы КР: 1. Экологическая агрохимия. 2. Экологическое и точное земледелие. 3. Химическая деградация почв 4. Базовые и динамические свойства почв
	Практики, научно-исследовательская работа	Учебные полевые практики: по общей геологии и геоморфологии, по геоботанике, по геодезии, общему почвоведению, по почвам и растительности природно-климатических зон.	ОНК-4 ИК-1, 4, 6 СЛК-4, 5 ОПК-1, 3, 4, 5, 6, 9 ПСК-1, 2	Защита отчета по учебной практике по почвам и растительности природно-климатических зон	Вопросы на защите отчета на практике по почвам и растительности природно-климатических зон: Комплексный вопрос: Охарактеризуйте по материалам практики возможности (указывается метод, например, сравнительно-географический) при изучении (указывается объект, изучаемый на практике, например, катена от автоморфных почв до гидроморфных почв). Ситуационный вопрос: Каковы особенности организации почвенных исследований при решении конкретной задачи (указывается задача, решаемая на практике, например, особенности почвенных исследований при выделении подтипов черноземов). Ситуационный вопрос: Каково значение исследования состава растительного покрова при классификации почв (задача, решаемая на практике, например, на-

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Программа Итогового государственного экзамен по дисциплине «Почвоведение» для выпускника-бакалавра по направлению 020700 – Почвоведение

Часть 1.

Почва и ее свойства

1. ВВЕДЕНИЕ

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 и проблем обеспечения населения продовольствием.

2. ГЛАВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПОЧВЫ.

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. Свойства почв, определяемые вторичными минералами: ионообменная способность, липкость, пластичность.

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.

Вода в почве. Почвенный раствор.

Категории (формы) воды в почве. Доступность воды растениям. Влага завядания. Продуктивная влага.

Почвенный раствор и факторы, определяющие его состав. Состав почвенного раствора, его кислотность и щелочность. Буферность. Осмотическое давление почвенного раствора. Зависимость состава и свойств почвенного раствора от внешних условий. Роль почвенного раствора в жизни растений.

Почвенный воздух.

Формы почвенного воздуха. Воздушно-физические свойства почв. Состав почвенного воздуха и факторы, его определяющие. Воздухообмен почв. Динамика почвенного воздуха. Газообмен почвы с атмосферой.

Связь вещественного состава почв с ее морфологией (окраска, характер сложения, структура, пористость).

3. СВОЙСТВА ПОЧВ.

Поглотительная способность почв.

Виды поглотительной способности почв. Почвенный поглощающий комплекс. Емкость катионного обмена почв и факторы, ее определяющие. Обменные катионы и анионы. Почвы,

насыщенные и ненасыщенные основаниями. Роль поглотительной способности почв в процессах почвообразования и формировании почвенного плодородия. Использование параметров ионообменной способности в систематике почв.

Кислотность и щелочность почв.

Актуальная и потенциальная почвенная кислотность. Обменная и гидролитическая 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. Почвенные процессы, определяемые окислительно-восстановительными процессами.

Тепловые свойства почв.

Основные теплофизические характеристики почв. Теплообмен в почве. Температурный режим и его влияние на почвообразование и плодородие почв. Тепловой баланс почв. Мерзлотные явления в почвах.

Радиоактивность почв.

Естественные радиоактивные изотопы в почвах, их распределение и возможная роль в почвообразовательном процессе. Радиоактивное загрязнение почвенного покрова.

4. СЛОЖЕНИЕ ПОЧВ.

Гранулометрический состав почв

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

Структура почв

Факторы агрегирования почвенной массы. Систематика почвенной структуры и ее диагностическое значение.

Новообразования почв

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

Почвенные включения.

5. ПОЧВЕННЫЙ ГОРИЗОНТ.

Понятие о почвенных горизонтах. Образование почвенных горизонтов, их отличие от литологических слоев. Систематика почвенных горизонтов.

Органогенные горизонты: торфяной, подстилка, гумусовый, перегнойный, дернина, пахотный.

Элювиальные горизонты: подзолистый, лессивированный, осолоделый, элювиально-глеевый, сегрегированный.

Иллювиальные горизонты: глинисто-иллювиальный, железисто-иллювиальный, гумусово-иллювиальный, солонцовый.

Метаморфические горизонты: сиаллитно-метаморфический, ферраллитно-метаморфический.

Гидрогенно-аккумулятивные горизонты: солевой, гипсовый, карбонатный, ожелезненный, конкреционный, кремнеземный.

Глеевый горизонт.

Сложение и состав горизонтов различных типов.

Диагностика почвенных горизонтов.

6. 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).

Распределение вещества в почвенном профиле. Типы распределения веществ в профиле почв: аккумулятивный, элювиальный, элювиально-элювиальный, грунтово-аккумулятивный, недифференцированный.

Характер распределения главных компонентов (гумус, ил, карбонаты) в профиле почв.

7. ПОЧВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС.

Общая схема почвообразования. Стадийность почвообразования.

Баланс вещества в почвообразовании. Противоположные явления при почвообразовании. Элементарные почвенные процессы (ЭПП). Комплект и комплекс ЭПП. Биогенно-аккумулятивные, гидрогенно-аккумулятивные, метаморфические, элювиальные, иллювиально-аккумулятивные, педотурбационные, деструктивные ЭПП. Тип почвообразования. Особенности почвообразования в различных экологических условиях.

8. РЕЖИМЫ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ.

Водный режим почв. Воздушный режим почв. Тепловой режим почв.

9. ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ.

Понятие о почвенном плодородии. Категории почвенного плодородия. Факторы плодородия почв. Оценка плодородия почв. Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования.

10. ПОЧВА КАК КОМПОНЕНТ БИОСФЕРЫ И БИОГЕОЦЕНОЗОВ.

10.1. ФАКТОРЫ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ.

В.В.Докучаев и учение о факторах почвообразования. Взаимосвязь и взаимообусловленность факторов почвообразования. Деятельность человека как фактор почвообразования.

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

Почвообразующие породы. Роль горных пород в почвообразовании. Влияние породы на гранулометрический и химический состав почв, физические и физико-химические свойства, скорость почвообразования.

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

Биологический фактор. 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. Химический состав растений и почвообразование. Роль животных в почвообразовании. Роль микроорганизмов. Роль хозяйственной деятельности человека в изменении биологического круговорота.

Время. Абсолютный и относительный возраст почв. Эволюция почв. Широтная зональность и высотная поясность почвенного покрова.

10.2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ПОЧВ.

Часть 2

СИСТЕМАТИКА ПОЧВ.

Понятие о систематике почв. Разделы систематики почв.

Таксономия почв. Понятие о таксономических единицах. Тип почв опорная таксономическая единица систематики почв. Таксономические единицы подтипового уровня: подтип, род, вид, подви́д, разновидность, разряд, подразряд. Таксономические единицы зарубежных почвенных школ.

Номенклатура почв. Теоретическое и практическое значение номенклатуры почв. Русская школа номенклатуры почв. Номенклатура почв зарубежных почвенных школ. Международная номенклатура почв.

Диагностика почв. Принципы диагностики почв: профильный метод, комплексный подход, сравнительно-географический анализ, оценка режимов почвообразования. Диагностические признаки почв. Концепция диагностических горизонтов почв.

ГЛАВНЕЙШИЕ ТИПЫ ПОЧВ.

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

Дерновые почвы. Формирование дерновых почв на карбонатных и бескарбонатных плотных породах. Дерново-карбонатные почвы. Дерновые кислые почвы. Дерновые почвы на рыхлых породах.

Гидроморфные почвы. Общие признаки и свойства гидроморфных почв. Грунтовое, внутрипочвенное и поверхностное избыточное увлажнение почв; кратковременное, сезонное и постоянное переувлажнение почв. Оглеение почв. Глей, его виды и проявление в разных почвах. Псевдоглеи. Глеевые и глееватые почвы.

Болотные почвы. Распространение болотных почв в разных природных зонах. Происхождение болот и их типы. Верховые и низинные болота, плавни, мангры, марши. Особенности биологического круговорота веществ, водный, тепловой, воздушный и окислительно-восстановительный режим болот разных типов. Торфообразование и торфонакопление в разных типах болот. Типы и подтипы болотных почв, их диагностика, свойства. Гидрологическая роль болот. Заболачивание почв. Использование и мелиорация болотных и заболоченных почв.

Аллювиальные почвы. Особенности почвообразования в поймах: гидрологический режим, отложение аллювия в разных частях поймы. Особенности дельтового почвообразования. Типы и подтипы аллювиальных почв, их диагностика, генезис, свойства, особенности сельскохозяйственного использования. Особенности аллювиальных почв в разных природных зонах.

Криогенные почвы. Особенности почвообразования в условиях многолетней и длительной сезонной мерзлоты. Криотурбации. Особенности выветривания, биологического круговорота веществ, режимов почвообразования. Распространение криогенных почв.

Арктические почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, систематика, диагностика, свойства, генезис. Мерзлотная аккумуляция солей, карбонатов, железа. Пути хозяйственного использования арктических почв.

Тундрово-глеевые почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, систематика, диагностика, свойства, генезис, хозяйственное использование.

Подбуры. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, диагностика, свойства, генезис,

Подзолистые почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства. Подзолообразование, история его изучения, современные взгляды. Тропические и субтропические подзолистые почвы. Оподзоленность почв других типов. Особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования подзолистых почв.

Подзолистые культурные почвы. Окультуривание подзолистых почв, его особенности для разных подтипов. Освоенные, окультуренные и культурные почвы.

Болотно-подзолистые почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования и мелиорации.

Бурые лесные почвы (буроземы). Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования.

Серые лесные почвы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Серые лесные глеевые почвы.

Черноземы. Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. "Русский чернозем" В.В. Докучаева. Лесоразведение в степях. Борьба с эрозией. орошение черноземов.

Лугово-черноземные почвы. Лугово-черноземовидные почвы. Луговые темные черноземовидные почвы. Брюниземы. Черноземовидные почвы в тропиках и субтропиках.

Слитоземы (вертисоли).

Солончаки. Происхождение и аккумуляция солей в почвах. Распространение и провинции соленакопления. Засоление почв.

Распространение и условия образования, особенности биологического круговорота веществ и геохимии, особенности водного режима. Систематика, диагностика, свойства, генезис солончаков. Солончаки гидроморфные и автоморфные. Особенности сельскохозяйственного использования и мелиорации. Солончаковатые и солончаковые почвы. Систематика засоленных почв по степени и типу засоления. Вторичное засоление почв при орошении и борьба с ним.

Солонцы. Распространение, условия почвообразования, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование и мелиорация. Солонцы автоморфные, полугидроморфные и гидроморфные.

Солоди. Распространение, условия почвообразование, систематика, диагностика, свойства, генезис, использование и мелиорация. Осолоделые почвы.

Каштановые почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свой-

ства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Лугово-каштановые почвы.

Бурые полупустынные почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Лугово-бурые полупустынные почвы.

Пустынные почвы. Типы пустынь, их распространение, ландшафтные особенности. Каменистые пустыни (гамады), песчаные пустыни, глинистые пустыни. Солевые коры в пустынях. Особенности пустынь в разных географических поясах и на разных континентах.

Серо-бурые пустынные почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Такыровидные пустынные почвы.

Такыры. Песчаные пустынные почвы. Лугово-пустынные почвы. Орошаемые почвы пустынь.

Сероземы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Лугово-сероземные почвы. Орошаемые сероземы и лугово-сероземные почвы.

Серо-коричневые почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

Коричневые почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

Желтоземы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Желтоземы глеевые. Подзолисто-желтоземные почвы. Подзолисто-желтоземно-глеевые почвы.

Красно-бурые саванные почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

Железистые тропические почвы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования. Панцире-образование в тропиках. Латеритные коры.

Красноземы. Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.

Горные почвы. Особенности почвообразования в горных ландшафтах и их изменение с высотой. Высотная поясность почв в разных горных системах и разных природных зонах. Особенности строения, состава и свойств горных почв. Особенности сельскохозяйственного использования горных почв.

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

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЧВ.

Задачи и методологические основы систематики почв. Различные подходы к классификации почв. Принципы построения почвенных классификаций. Общие и прикладные классификации почв. Базовая классификация почв. Русская школа классификации почв. Схемы В.В.Докучаева, Н.М.Сибирцева, К.Д.Глинки. Эколого-генетическая система (М.А.Глазовская). Историко-генетическая система (В.А.Ковда). Базовая классификационная схема Б.Г.Розанова. Новая классификация почв России. Почвенная таксономия США. Классификация почв ФАО-ЮНЕСКО. Международная работа по классификации почв. Современное состояние и проблемы классификации почв.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Почвоведение. Под ред. В.А.Ковды и Б.Г.Розанова. В 2-х томах. М., Высшая школа, 1988.
- Б.Г.Розанов. Морфология почв. М., изд. Моск. Ун-та, 1983.
- Классификация и диагностика почв СССР. М., Колос, 1977.
- Классификация почв России. М., 1997.

Дополнительная

1. Докучаев В.В. Русский чернозем. Избр. соч., т.2, М., Сельхозгиз, 1949.
2. Глазовская М.А., Геннадиев А.Н. География почв с основами почвоведения. М., изд. Моск. Ун-та, 1995.
3. Кауричев И.С. (ред). Почвоведение.
- 4 .В.А.Ковда. Основы учения о почвах. В 2-х томах. М., Наука, 1973.

Методические рекомендации для подготовки к государственному экзамену по разделу «История почвоведения»

История почвоведения

1. Состояние разработки истории почвоведения. Периодизация истории почвоведения. Принципы историзма как основной метод анализа современного состояния и перспектив развития науки о почве.
2. Истоки знаний о почве. Возникновение интереса к почве из потребностей земледелия. Зарождение и развитие земледелия в первобытно-общинном строе. Попытки обобщения эмпирических знаний о свойствах почв в рабовладельческом обществе. Земля в греческой мифологии и философии. Почва и ее плодородие в сочинениях римских агрономических писателей.
3. Представления о почве и ее плодородии в средние века. Древние земледельческие культуры Египта, Китая, Японии, Индии, Византии, Хорезма, земледелие в феодальной Европе и Древней Руси. Поместный учет и описание земель в "Писцовых книгах" в России XV -XVIII в.в.

4. Вклад М.В.Ломоносова в развитие знаний о почвах. Почвенно-географические сведения в трудах академических экспедиций XVIII в. Начало преподавания агрономии в Московском университете. Деятельность вольного экономического общества в области агрономии и почвоведения. А.Т.Болотов - основатель опытной агрономии в России.

5. Основные моменты истории развития знаний о почве и питании растений в западно-европейских странах в XIX веке. Роль Тэера, Либиха и Буссенго в становлении агрохимии, различие в принципах и методах их научной работы. Изучение химии гумусовых веществ. Начало систематических исследований физических свойств почвы. Исследования Дарвина роли животных в почвообразовательном процессе.

Возникновение агрогеологического направления в науке о почве. Односторонность агрокультурхимического и агрогеологического направлений в изучении почвы.

6. Развитие знаний о почве в период разложения и падения феодально-крепостнического строя в России. Организация Московского общества сельского хозяйства и первой земледельческой школы. Агрономия и почвоведение в трудах профессоров Московского университета. Зарождение картографии почв в связи с кадастровыми работами. Первые сводные почвенные карты Европейской России.

7. Возникновение и развитие почвоведения как естественно-исторической науки в России во второй половине XIX века. Значение реформы 1861 г. в социально-экономической и культурной истории России.

Возникновение потребности в изучении черноземных почв как основной базы товарного зернового хозяйства России. Агрономия, агрохимия и почвоведение в Петербургском университете и Земледельческом институте. Формулирование Докучаевым основных принципов генетического почвоведения как важной отрасли естествознания. Научное и практическое значение Нижегородских и Полтавских земледельческо-оценочных работ под руководством Докучаева.

Организация Докучаевым особой лесной экспедиции по борьбе с засухой в степных областях России. Исследования почв Кавказа. Учение Докучаева о зонах природы. Организация почвенной комиссии при Вольном экономическом обществе. Открытие первой в России кафедры почвоведения. Издание журнала "Почвоведение". Методологическое значение учения Докучаева и его школы в истории науки о почве и смежных отраслях естествознания. Докучаев, как ученый внесший значительный вклад в эволюционно-материалистическое понимание природы. Обоснование Докучаевым принципов зональной агрономии и системного подхода к изучению почв. Органическое слияние теории и практики в трудах Докучаева. Вклад Н.М.Сибирцева, П.А.Костычева и А.А.Измайловского в развитии почвоведения. Дискуссия Докучаева и Костычева о роли разных факторов почвообразования в генезисе и географии черноземов. Развитие химии почв и агрохимии в трудах Д.И.Менделеева, А.Н.Энгельгардта, П.А.Костычева.

8. Почвоведение в России и зарубежных странах в первое десятилетие XX в. Почвенно-картографические работы в Азиатской части России в связи с массовым переселением крестьян. Значение переселенческих работ для географии почв. Тенденции к развитию геолого-климатического, формально-морфологического и других односторонних направлений в изучении почв в начале XX века.

Развитие лабораторно-экспериментальных методов в исследовании почв и питании растений в Московском университете, Петербургском лесном институте и Петровской сельскохозяйственной академии.

Роль научно-общественных организаций в развитии агрономии, почвоведения и агрохимии в России.

Становление и развитие генетического и агрономического почвоведения в США. Начало распространения идей докучаевского почвоведения в зарубежных странах. Работы по географии картографии почв в Румынии, Германии, США, Венгрии, Болгарии, Австралии. Проблемы химии, физики и мелиорации засоленных почв в трудах Европейских, Амери-

канских и Японских ученых. Развитие микроморфологии почв в Англии, Франции, Германии.

9. Развитие почвоведения в СССР с 1917 г. и до Великой Отечественной войны (1941-45). Изменение задач, содержания и методов исследования в почвоведении и агрохимии в условиях национализации земли.

Государственная организация науки о почве, открытие научных и учебных заведений, областных опытных станций. Всесоюзные съезды почвоведов и агрономов по сельскохозяйственному опытному делу. Развитие генезиса и географии почв, химии почв, почвенной микробиологии, физики и гидрологии почв. Изучение динамики свойств почв и почвенных процессов на опытных станциях. Распространение достижений русского генетического почвоведения за рубежом. Роль К.Д.Глинки и К.К.Гедройца в развитии мирового и отечественного почвоведения, первые международные конгрессы почвоведов.

Дискуссии тридцатых годов по методологическим проблемам почвоведения. Организация географической сети опытов для выявления эффективности применения минеральных удобрений в различных почвенно-географических районах страны.

Роль Д.Н.Прянишникова в развитии агрохимии. Учение В.Р.Вильямса о ведущей роли биологического фактора в почвообразовании и его значение в земледелии. Дискуссия Вильямса и Прянишникова по проблемам плодородия почв и применения минеральных удобрений.

10. Почвоведение в период послевоенного восстановления и развития народного хозяйства.

Отрицательное влияние сессии ВАСХНИЛ 1949 г. на развитие биологии и почвоведения. Экспериментальные исследования биологического круговорота элементов в почвообразовательном процессе. Разработка биологических методов диагностики почв.

Возникновение и развитие геохимического и биогеохимического направления в почвоведении. Проблема энергетики почвообразовательного процесса. Изучение микроэлементов и радиоактивных элементов в почве.

Новые принципы классификации почв в отечественном, американском и международном почвоведении.

Разработка и применение новых стационарных методов и дистанционных аэрокосмических методов изучения почв в целях картографии почв, оптимизации условий и режимов почвообразования, управления почвенными процессами и повышения плодородия почв. Учение о структуре почвенного покрова и почвенно-географическом районировании. Математические и физические методы моделирования почвенных процессов. Значение исследований в области палеопочвоведения.

11. Учение о почве как важном компоненте наземных экосистем и биосферы Земли в трудах В.В.Докучаева, В.И.Вернадского, В.Н.Сукачева, В.А.Ковды. Актуальные проблемы охраны почв от эрозии и техногенного загрязнения в связи с обострением экологической обстановки в мире. Всемирная хартия охраны почв (1982) и методы предотвращения деградации почвенного покрова.

12. Роль Международного и Всесоюзного (Докучаевского) общества почвоведов в развитии науки о почве.

13. Методологические проблемы современного почвоведения. Методологическое значение научных дискуссий в истории почвоведения и агрохимии. Исторические и методологические особенности развития почвоведения. Почвоведение и проблемы экологии.

14. Место и роль почвоведения в системе естественных наук. Задачи почвоведения в области охраны, рационального использования и повышения биологической продуктивности почв в целях успешного решения продовольственных и экологических проблем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вернадский В.И. Биосфера. Избр. соч. т.У, Изд. АН СССР, М., 1960, стр. 7 - 105

2. Вернадский В.И. Страницы из истории почвоведения // Труды по истории науки в России. М., Наука, 1989. С. 269-285
3. Виленский Д.Г. История почвоведения в России. М., Совнаука, 1958, С. 4 - 234
4. Воронин А.Д. К проблеме теоретического анализа и синтеза в науке о почве. Сборн. История и методология естественных наук. Вып., XXIV, почвоведение, изд. МГУ, 1980. С. 137-144.
5. Всемирная хартия почв.// Почвоведение. М., 1983. N 7. С. 7-11
6. Герасимов И.П. Рождение почвоведения как самостоятельной естественной науки и роль международного общества почвоведов в его дальнейшем развитии.// Почвоведение, М., 1974, N 7 С. 3-15
7. Герасимов И.П., Зонн С.В. Всесоюзное общество почвоведов и его роль в развитии советского почвоведения.// Почвоведение., М. 1968, N 4, С. 3-14
8. Добровольский Г.В. Исторические и методологические особенности почвоведения. Сб. История и методология естественных наук. Вып. XXIV, почвоведение, изд. МГУ, 1980, С.3-13
9. Добровольский Г.В. Методологические аспекты в истории развития почвоведения. ж. Почвоведение, 1987, №10
10. Добровольский Г.В. "Русский чернозем" и его значение в развитии почвоведения. Сб. "Русский чернозем 100 лет после Докучаева". М., Наука, 1983, С. 5-27

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Требования к выпускной работе бакалавра.

Основные требования к выпускной работе бакалавра по почвоведению изложены в Примерной основной образовательной программе высшего профессионального образования.

Выпускная работа бакалавра по направлению «Почвоведение» является самостоятельным дипломным научно-исследовательским проектом.

Выпускная работа бакалавра должна быть представлена в форме рукописи (машинописи).

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной работы бакалавра определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Минобрнауки РФ, Государственного образовательного стандарта по направлению «Почвоведение» и методических рекомендаций УМС по образованию в области почвоведения. Примеры оформления, методические разработки по содержанию, объему и структуре выпускной работы специалиста изложены в Приложении 3.

Структура выпускных квалификационных работ

Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению 020700 – Почвоведение представляет собой законченную работу со следующей структурой представления материала: «Введение», в котором указывается актуальность исследования, а также четко сформулированы цель и задачи исследования, глава «Состояние проблемы (обзор литературы)», в которой представляется литературный обзор проблемы с доказательством актуальности и новизны решаемой проблемы, «Объекты и методы исследования», где описываются объекты и методы исследования, «Результаты и обсуждение», в которой представлены в графической и табличной формах результаты исследования, их анализ и научно-практическое значение. Работа обязательно должна содержать выводы и заключение. Защита работы может происходить в устной форме на заседании Государственной Экзаменационной Комиссии.

Время, отводимое на подготовку квалификационной работы, как указано во ФГОСе, составляет не менее 13 недель.

Особенности оформления дипломной работы, составления рецензии и других составных частей защиты приведены в Приложении 3.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Пример оформления итоговой аттестационной работы по направлению
«Почвоведение»

ТИТУЛ

Московский государственный университет им.М.В.Ломоносова

**Факультет почвоведения
Кафедра физики и мелиорации почв**

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ

*Выпускная работа студента IV курса
на степень бакалавра почвоведения И.И.И-
ванова.*

*Научный
руководитель:
доктор биологических наук, профессор,
А.А.Алексеев*

*Оппонент:
Кандидат биологических наук,
Доцент
М.А.Сидоров*

Содержание

стр.

I. Введение.....	
II. Состояние проблемы (литературный обзор).....	
III. Объекты и методы исследования.....	
III.1. Географическое положение и рельеф местности	
III.1. Почвообразующие породы и грунтовые воды	
III.1. Климатические условия и растительность	
III.1. Почвы	
III.2. Методы исследования	
III.2.1. Полевые методы исследования	
III.2.2. Лабораторные методы	
IV. Результаты и обсуждение.....	
IV.1. Особенности физических свойств серых лесных почв	
IV.2. Агрофизическая оценка серых лесных почв	
IV.3. Сравнительный анализ свойств объектов исследования	
IV.3.1. Гранулометрический состав	
IV.3.2. Плотность почвы, агрегатов	
IV.3.3. Агрегатный состав	
V. Выводы	
VI. Список литературы	
ПРИЛОЖЕНИЕ	
(не входит в отчетное количество страниц)	

NB! Общее (примерное!) количество страниц - не более 60 машинописных,

Рекомендуемое содержание по главам

ВВЕДЕНИЕ

Обосновывается **актуальность** темы

Формулируется **цель (цель $\approx$ названию)**

Указывается где (кафедра, лаборатория, экспедиция) была проведена работа

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

История исследования проблемы (ссылки). Критический разбор.

Обозначить малоизвестные (неисследованные) вопросы в рассматриваемой проблеме

Соответственно проблеме и неисследованным вопросам определяется цель и задачи работы

ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект (дается характеристика факторов почвообразования)

Свойства объекта (таблицы и графики)

Методы исследования (подробно, со ссылками)

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Содержание глав должно точно соответствовать теме (цели) работы и полностью ее раскрыть.

Рекомендуется, чтобы подглавы работы соответствовали сформулированным задачам.

ВЫВОДЫ (должны соответствовать задачам)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ

(В Приложении должны быть приведены все обработанные экспериментальные результаты в табличной форме. Вспомогательные материалы: тарифовочные графики, карты, схемы отбора образцов и пр.) также должны быть приведены в Приложении.

БИБЛИОГРАФИЯ. ЛИТЕРАТУРНЫЕ ССЫЛКИ

Используются 2 метода

1-й метод: «Метод фамильных ссылок». Указывается фамилия исследователя и год публикации. Например, «В предыдущих работах (Иванов, 1999; Алексеев, 2000 и др.) было показано, что...»

«Работами А.А.Алексеева (2000) показано.....»

Если материал какого-либо автора взят из монографии (диссертации, учебника и пр.) другого автора используется символ «**ЦИТ**» – цитирован.

«Работами А.А.Алексеева (цит. по Иванову, 1999) показано....»

В СПИСКЕ ЛИТЕРАТУРЫ все используемые ссылки приводятся в пронумерованном алфавитном порядке, сначала русскоязычные, затем – зарубежные.

1. Алексеев А.В.. К вопросу об исследовании..... «Почвоведение», №2, 2000. С.3-15.

2. Иванов И.И. Изучение свойств..... «Вестник Моск.ун-та. Сер.17 «Почвоведение». № 2, 1999. С. 14-30.

2-й метод: «Метод числовых ссылок». В тексте приводятся номера литературных источников, соответствующие номерам в СПИСКЕ ЛИТЕРАТУРЫ

«В предыдущих работах [1, 2 и др]...»

«Работами А.А.Алексеева [1] показано.....»

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ЯЗЫК

Формы несовершенного вида глагола и формы настоящего времени (на протяжении всей работы не рекомендуется изменять временные формы). Рекомендуется употреблять изъявительное наклонение глагола, а также возвратные глаголы и пассивные конструкции типа:

«В данной работе рассматриваются....»

ОФОРМЛЕНИЕ. ИЛЛЮСТРАТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ.

Текст, графики, таблицы, диаграммы и пр. оформляются на бумаге формата А4 (210х288 до 210х297 мм)

Полуторный межстрочный интервал, кегль – 14-й.

Размеры полей

Левое – не менее 30 мм

Правое – не менее 10 мм

Верхнее – не менее 15 мм

Нижнее – не менее 20 мм

ГРАФИКИ

- приводятся после первой ссылки в тексте (можно на отдельной странице или вставляются внутрь текста);

- подписи: «Рис. 1. Зависимость плотности почвы (ρ_b , г/см³ - указывается обозначение и размерность) от влажности (W,%)».
- Соблюдать расположение зависимой (Y) и независимой (X) переменных в соответствии с проведением эксперимента (за исключением традиционных изображений);
- Диаграммы рекомендуется использовать при
 1. оценке баланса веществ;
 2. при характеристике распределений по профилю почвы;
 3. при совместном сопряженном анализе (по годам и пр.).

ТАБЛИЦЫ

Соблюдать традиции для почвенных исследований (см. пример табл.1)

Табл.1

(Физические, химические и пр.) Свойства объектов исследования

Почва, место и дата исследования	Горизонт, Глубина, см	Глубина отбора образцов, см	Свойство почвы, [размерность]	Среднее
----------------------------------	-----------------------	-----------------------------	-------------------------------	---------

ОБЩЕЕ ПРАВИЛО:

«Экспериментальные данные таблицы не должны дублироваться графиком. В этом случае рекомендуется использовать раздел работы «ПРИЛОЖЕНИЕ».

ЗАЩИТА РАБОТЫ. ИЛЛЮСТРАТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ (на защите)

Происходит на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК). Обязательно наличие Рецензента, работающего в другой организации (подразделении).

Председатель ГАК'а объявляет о защите работы, называет тему работы и предоставляет слово соискателю для доклада по теме аттестационной итоговой работы.

Длительность доклада – до 15 мин.

Далее по процедуре Председатель ГЭК'а представляет возможность всем присутствующим задать вопросы. (Разрешены вопросы по темам прослушанных курсов/спекурсов, непосредственно не относящихся к теме дипломной работы) Дипломант отвечает на вопросы, привлекая собственные данные, а также известный опубликованный литературный материал.

В выступлении Рецензента указывается актуальность, научная и практическая значимость работы. Отдельно указывается методическая проработанность вопроса, соответствие применяемых методов задачам исследования.

В специальном разделе РЕЦЕНЗИИ Рецензент обязан указать недостатки работы, полемические моменты, редакционные неточности.

Указывается компетентность бакалавра по результатам работы. На основании анализа работы Рецензент высказывает мнение об оценке работы.

После выступления Рецензент выпускнику предоставляется слово для ответа на замечания рецензента.

После ответов Рецензенту Председатель ГАК'а открывает дискуссию по заслушанной работе. Присутствующие имеют возможность высказать мнения о научной и практической значимости работы, ее новизне, соответствии требованиям, предъявляемым к квалификационным работам, высказать свое мнение об оценке работы на основании анализа изложенного материала, доклада, ответов на вопросы присутствующих и Рецензента.

ИЛЛЮСТРАТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ (для доклада на защите)

- Представляется в виде графиков, таблиц, схем, карт и пр., в виде слайдов в соответствующих программах, а также на листах ватмана (A1).

Оценка складывается с учетом:

- компетенций выпускника, представленных в работе и проявленных при защите, его эрудиции;
- актуальности, научной, практической и методической значимости работы, новизны и способов обработки результатов,;
- качества доклада и ответов на вопросы;
- качества оформления работы (соблюдение указанных выше норм);
- качества представленного на защите иллюстративного материала;
- мнения Рецензента.

ПРОТОКОЛ № _____
Заседания Государственной аттестационной комиссии
« ____ » _____ 200 ____ г. с ____ час ____ мин до ____ час ____ мин

По рассмотрению проекта (работы)

Студента _____

(фамилия, имя, отчество)

(факультет и специальность)

на тему _____

Присутствовали: Председатель _____

Члены _____

Проект (работа) выполнен под руководством _____

при

консультации _____

В Государственную аттестационную комиссию представлены следующие материалы:

1. Текст работы на _____ листах.
2. Рекомендация подразделения о допуске работы (проекта) к защите. Оформляется в виде подписи руководителя подразделения на 1-й странице (титуле) работы «Работа (проект) допущена к защите. Дата. Подпись руководителя подразделения».
3. Таблицы (чертежи) к работе (проекту) на _____ листах.
4. Отзыв Рецензента (рецензия) по работе (проекту).

После сообщения о выполненной работе (проекте) в течение _____ мин. студенту были заданы следующие вопросы:

1. _____

_____ Фамилия,

должность, научная степень лица, задавшего вопрос

2. _____

_____ Фамилия,

должность, научная степень лица, задавшего вопрос

Общая характеристика ответа студента на заданные вопросы и рецензию Рецензента.

Какую подготовку обнаружил студент по общенаучным и специальным дисциплинам _____

Признать, что студент выполнил и защитил дипломную работу (проект) с оценкой

Отметить, что

Особые мнения членов Государственной аттестационной комиссии

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Подпись

ЧЛЕНЫ

Государственной аттестационной комиссии

Подписи

Виза лица,
составившего протокол