



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

Бондаренко М.В.

«24» марта 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Литвинова Е.А.

«23» марта 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы химического анализа почв

Направление подготовки - 44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

Профиль «Биология и химия»

Форма подготовки очная

Курс 5 семестры 10

Лекции 36 час.

практические занятия не предусмотрены

лабораторные работы 36 час.

в том числе с использованием МАО лек. 10/лаб.раб.10 час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 20 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 0 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 9 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 февраля 2016 г № 91

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры естественнонаучного образования, протокол № 7 от «22» марта 2016 г.

Заведующий кафедрой

Литвинова Е.А.

Составители:

Шишлова М.А.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_» _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы химического анализа почв» разработана для студентов 5 курса, обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, профиль подготовки «Биология и химия» (с двумя профилями подготовки) в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части, дисциплина по выбору. На ее изучение отводится 4 зачетных единиц (144 часа). Аудиторная нагрузка составляет 72 часа (36 часов – лекции, 36 часов – лабораторные занятия), самостоятельная работа составляет 72 часа. Дисциплина реализуется в 9 семестре, изучение дисциплины заканчивается зачетом.

Дисциплина базируется на знаниях, приобретенных студентами при изучении дисциплин: общая и неорганическая химия, химическая индикация, химические вещества, загрязняющие атмосферу, органическая химия. При ее прохождении закладываются базовые знания для дальнейшего успешного усвоения дисциплин специализации. Знания, полученные при прохождении дисциплины «Методы химического анализа почв» необходимы для глубокого восприятия студентами дисциплин «Физколлоидная химия», «Неорганический синтез», «Органический синтез».

Содержание дисциплины охватывает основной круг вопросов, связанных с познанием состава и свойств почв, функционирования их в биосфере и антропосфере, а также с проблемами реализации ими экологических функций и прогнозирования поведения почв в меняющейся природной обстановке в объемах, необходимых для современного химика.

Цель дисциплины: сформировать систему экологических знаний о сложности химического состава почв, специфики процессов и химических реакциях, происходящих в почве с участием ее минеральных и органических составляющих, а также новых методологических подходов к изучению химического состояния почв;

Задачи дисциплины:

- знание основ причин и последствий нарушений химического состава и свойств почв при антропогенном воздействии;
- изучение принципов, методов и критериев оценки степени воздействия различных экзогенных химических соединений на почвы и основ почвенно-химического мониторинга;
- изучение вопросов, связанных с химическим загрязнением и охраной почв.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении неорганической, органической, физической, коллоидной, аналитической химии. Знания и умения, приобретаемые студентами при прохождении данного курса, необходимы для успешного овладения специальностью

Для успешного изучения дисциплины «Методы химического анализа почв» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);
- способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся (ПК-5);
- готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующие компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7 способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	Знает	способы и современные методы и технологии обучения и диагностики учащихся при изучении химического анализа почвы.
	Умеет	применять современные методы и технологии обучения и диагностики учащихся при изучении химического анализа почвы.
	Владеет	современными методами и технологиями для обучения и диагностики учащихся при изучении химического анализа почвы.

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Методы химического анализа почв» применяются следующие методы активного обучения: работа в малых группах, «Круглый стол», проблемная лекция.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

(Лекционные занятия 36 часов, в том числе с использованием методов активного обучения 10 часов)

Тема 1. Введение в химию почв (4 час).

1. Почва как биосферное образование.
2. Почва как природное тело
3. Разнообразие почв, модели их формирования
4. Понятие о факторах и экологических условиях почвообразования.

Тема 2 Химия почв (4 час.)

1. Объект, предмет и методы химии почв.
2. Использование методов активного обучения при изучении темы «Задачи химии почв в рамках решения проблем охраны окружающей среды и природопользования».

3. Химия почв как основа решения практических задач химической мелиорации почв,

Тема 3. Учение о химическом составе почв: элементный и фазовый состав почв. (4 час).

1. Применение современных методов обучения при изучении элементного состава почв.

2. Интервалы содержания разных элементов в почвах.

3. Основные группы элементов по абсолютному содержанию в почвах: макроэлементы, переходная группа элементов, микро- и ультрамикроэлементы.

4. Элементы-биофилы, пedomорфные (конституционные) элементы.

5. Макроэлементы и их роль в формировании химического состава почв и их свойств.

6. Микроэлементы и формы их соединений в почвах.

Тема 4. Учение о химическом составе почв - твердые фазы почвы (4 час.)

1. Состав минеральной части твердой фазы почв.

2. Типы горных пород.

3. Первичные минералы и их состав.

4. Кристаллические структуры порообразующих минералов.

5. Глинистые минералы почв, их состав и содержание в некоторых широко распространенных типах почвообразующих пород.

6. Минералогический и гранулометрический состав твердой фазы почвы.

7. Органическое вещество почв как составная часть твердой фазы почв.

Тема 5. Учение о химическом составе почв: жидкая и газовая фазы почвы (4 час).

1. Жидкая фаза почвы - почвенная вода, содержащая:

а) растворенные соли;

б) органо-минеральные и органические соединения, газы;

- в) тончайшие коллоидные золи
- 2. Состав газовой фазы почвы.
- 3. Факторы, определяющие состав газовой фазы почвы.
- 4. Методы анализа почвенной газовой фазы.

Тема 6. Учение о строении и свойствах почвенных компонентов (6 час).

- 1. Простые соли;
- 2. Оксиды и гидроксиды;
- 3. Глинистые минералы;
- 4. Гумусовые вещества почв;
- 5. Органо-минеральные вещества.

Тема 7. Учение о свойствах почв (4 час).

- 1. Поглонительная способность.
- 2. Реакция среды.
- 3. Коллоидно-химические свойства.
- 4. Окислительно-восстановительные реакции и режимы, равновесие в системе фаз).

Тема 8. Антропогенная деградация, химическое загрязнение и охрана почв. (6 час).

- 1. Виды деградации почв: водная и ветровая эрозия, засоление, подщелачивание, подкисление, заболачивание, физическое и химическое загрязнение.
- 2. Загрязнение почв органическими токсикантами, неорганическими поллютантами (металлами и неметаллами).

**II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ
КУРСА**

**(Лабораторные занятия 36 часов, в том числе с
использованием методов активного обучения 10 часов)**

Занятие 1. Почва как естественный биогеохимический барьер (2 часа), с использованием метода активного обучения - доклады с использованием презентации.

1. Факторы окружающей среды
2. Влияние окружающей среды на литосферу.
3. Почва - естественный биогеохимический барьер.
4. Методы активизации и стимулирования самостоятельности обучающихся на уроках химии при изучении веществ-загрязнителей почвы.
5. Современные методы и технологии обучения и диагностики в рамках предмета «Методы химического анализа почв».

Занятие 2. Загрязнение почвы автомобильным транспортом с использованием метода активного обучения - рефераты с использованием презентации (4 часа).

1. Распространение и трансформация транспортных загрязнений в почве.
2. Последствия воздействия транспортных загрязнений на человека, животных и биосферу.
3. Нормирование транспортного воздействия на литосферу.

Занятие 3. Применение химических средств защиты растений в борьбе за повышение урожайности. (4 часа), с использованием метода активного обучения - слайдовые презентации.

1. Классификация пестицидов по объектам воздействия и типу химических соединений.
2. Отрицательные экологические последствия использования пестицидов в сельском хозяйстве: загрязнение продукции и накопление пестицидных остатков в почвенной среде.

Занятие 4. Определение кислотности почвы потенциометрическим методом. (6 час).

1. Отбор проб почв для проведения анализа.
2. Калибровка pH-метра по буферным растворам.

3. Подготовка почвенных вытяжек для анализа.
4. Проведение анализа по определению РН почвенных вытяжек.

Занятие 5. Определение тяжелых металлов в почве (4 часа).

1. Подготовка почвы к анализу.
2. Приготовление почвенной вытяжки и фильтрата к эксперименту.
3. Проведение качественных реакций на присутствие в почвенной вытяжке ионов Cd^{2+} ; Pb^{2+} ; Fe^{3+} .
4. Выполнение контрольной задачи по определению тяжелых металлов в образцах почвы.

Занятие 6. Определение гумуса в почве (4 часа).

1. Отбор проб почвы для анализа.
2. Подготовка проб почвы для анализа.
3. Проведение анализа на определение гумуса.
5. Расчеты и оформление результатов.

Занятие 7. Определение содержания сероводорода в почве, загрязненной нефтепродуктами (2 часа).

1. Отбор проб почвы для анализа.
2. Подготовка проб почвы для анализа.
3. Проведение анализа на определение содержания сероводорода в почве, загрязненной нефтепродуктами.
5. Расчеты и оформление результатов.

Занятие 8. Обработка почвы различными пестицидами и определение гумуса (42 часа).

1. Определение гумуса в почве.
2. Приготовление растворов пестицидов.
3. Обработка образцов почв.
4. Определение гумуса после инкубационного периода
5. Расчеты и оформление результатов.

Занятие 9. Анализ почвы на содержание калия (2 часа).

1. Приготовление эталонной шкалы по калию.

2. Приготовление солевой вытяжки почвы.
3. Приготовление рабочих растворов.
4. Исследование проб почвы на содержание калия.
5. Оценка потребностей почвы в калийных удобрениях.

Занятие 10. Анализ почвы на содержание нитратного азота. (2 часа).

1. Приготовление эталонной шкалы по азоту.
2. Подготовка рабочих растворов для исследования проб почвы на содержание нитратного азота.
3. Исследование проб почвы на содержание нитратного азота.
4. Оценка потребности почвы в азотных удобрениях.

Занятие 11. Анализ почвы на содержание фосфора (2 часа).

1. Подготовка эталонной шкалы по фосфору.
2. Приготовление почвенной вытяжки в хлороводороде.
3. Подготовка рабочих растворов.
4. Исследование проб почвы на содержание фосфора.
5. Оценка потребности почвы в фосфорных удобрениях.
6. Оформление результатов анализа.

Занятие 12. Загрязнение почвы радионуклидами, с использованием метода активного обучения - рефераты с использованием презентации (2 часа).

1. Подготовка набора для ТСХ.
2. Подготовка элюента-БУВ, бутанола, уксусная кислоты или ацетона.
3. Подготовка проявляющего раствора -2 % дифениламина в ацетоне.
4. Подготовка стандарта (метчика) - дихлофоса или гексахлоранового карандаша.

**III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы химического анализа почв» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Объект исследования: состав и свойства почв, функционирование их в биосфере и антропосфере, а также проблемы реализации ими экологических функций и прогнозирования поведения почв в меняющейся природной обстановке в объемах, необходимых для современного химика.	ПК-7	знает	УО-1 Устный опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	УО-1 Зачёт Вопросы к зачёту (1-20)
			умеет	УО-1 Устный опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	УО-1 Зачёт Вопросы к зачёту (1-20)
			владеет	УО-1 Устный опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	УО-1 Зачёт Вопросы к зачёту (1-20)

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс]: Учебник для бакалавров / В.И. Криштафович, Д.В. Криштафович, Н.В. Еремеева. — М.: Дашков и К°, 2015. — 208 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513811>

2. Мамонтов, В.Г. Методы почвенных исследований / В.Г. Мамонтов. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 260с.

<https://e.lanbook.com/reader/book/76275/#2>

3. Мамонтов, В.Г. Химический анализ почв и использование аналитических данных. Лабораторный практикум / В.Г. Мамонтов. — СПб.: Издательство «Лань», 2019. — 328с.

<https://e.lanbook.com/reader/book/111902/#2>

Дополнительная литература

(электронные и печатные издания)

1. Струман В.И. Геоэкология: Учебное пособие. — СПб: Издательство «Лань», 2018. — 228 с.

<https://e.lanbook.com/reader/book/100928/#2>

2. Тикунова, А.В. Справочное руководство по аналитической химии и физико-химическим методам анализа: учебное пособие / И.В. Тикунова, Н.В. Дробницкая, А.И. Артеменко и др. — М.: Абрис, 2012. — 413 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200759.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Научная библиотека ДВФУ: <https://www.dvfu.ru/library/>

Официальные сайты органов государственной власти:

Федеральные порталы:

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:
<http://www.obrnadzor.gov.ru/ru/>

Федеральный портал «Российское образование»: <http://www.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:
<http://fcior.edu.ru/>

Федеральный образовательный портал - Экономика, Социология,
Менеджмент: <http://ecsocman.hse.ru/docs/16000225/>

"Единое окно доступа к образовательным ресурсам":
<http://window.edu.ru/>

Русскоязычные базы данных и ЭБС:

Электронно-библиотечная система Издательства "Лань"
(<https://e.lanbook.com/>);

Электронная библиотека "Консультант студента"
(<http://www.studentlibrary.ru/>);

Электронно-библиотечная система Znanium.com
(<https://new.znanium.com/>);

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
(<http://www.iprbookshop.ru/>);

Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" (<https://www.book.ru/>),

Электронная библиотека "ЮРАЙТ" (<https://urait.ru/>);

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
(<https://www.elibrary.ru/>)

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

- электронный учебный курс (ЭУК в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ;
- универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ: текстовые редакторы, электронные таблицы, программы подготовки

презентаций, системы управления базами данных, органайзеры, графические пакеты и т.п.;

- глобальная компьютерная сеть Интернет, позволяющая получать доступ к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов и т.д.);
- автоматизированные поисковые системы;
- образовательные электронные издания.

Лицензия (подписка) на ПО (Windows-10; Windows server 2008; Windows server 2012; Windows server 2016; MS Office 2010; MS Office 2013):

Microsoft номер лицензии Standard Enrollment 62820593. Дата окончания 2020-06-30.

Торговый посредник: JSC “Softline Trade”. Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.

Договор на предоставление услуг Интернет: Абонентский договор №243087 от 1.01.2018 оказания услуг связи.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Методы химического анализа почв» структурирован по тематическому принципу, что позволяет систематизировать учебный материал. Материалы, представленные в РПУДе, позволяют получить целостное представление о дисциплине и установить логическую последовательность ее изучения, начиная с лекционных, затем практических занятий и заканчивая возможностью проверки полученных знаний с использованием различных форм контроля.

В работе со студентами используются разнообразные средства, формы и методы обучения (информационно-развивающие, проблемно-поисковые).

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов магистратуры является самостоятельная работа по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Самостоятельная работа с литературой включает в себя

такие приемы как составление плана, тезисов, конспектов, аннотирование источников. В рамках учебного курса подразумевается составление тематических докладов, обсуждается со студентами и учитывается при итоговом контроле знаний по курсу.

В процессе подготовки к семинарским (практическим) занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной, материалами Интернета является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов магистратуры свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Чтобы хорошо подготовиться к практическому занятию, студенту необходимо:

- уяснить вопросы и задания, рекомендуемые для подготовки к практическому занятию;
- прочитать соответствующие главы учебника (учебного пособия);
- прочитать дополнительную литературу, рекомендованную преподавателем.

На практическом занятии студентам очень важно внимательно слушать выступающих товарищей, записывать новые мысли и факты, замечать неточности или неясные положения в выступлениях, активно стремиться к развертыванию дискуссии, к обмену мнениями. Надо также внимательно слушать разбор выступлений преподавателем, особенно его заключение по

занятию, стремясь уловить тот новый, дополнительный материал, который использует преподаватель в качестве доказательства тех или иных идей.

На практических занятиях дисциплины разрешается пользоваться планом-конспектом, составленным по вопросам плана для подготовки к занятию. В ответе студента на практическом занятии должны быть отражены следующие моменты:

- анализ взглядов по рассматриваемой проблеме дисциплины;
- изложение сути вопроса, раскрытие проблемы, аргументация высказываемых положений на основе фактического материала;
- связь рассматриваемой проблемы с современностью, значимость ее для жизни и деятельности общества;
- вывод, вытекающий из рассмотрения вопроса (проблемы).

Освоение курса должно способствовать развитию навыков сопоставления и анализа больших объемов информации. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание должно быть обращено на понимание студентом магистратуры, ключевых вопросов общей и частной паразитологии.

При подготовке к итоговой аттестации в форме зачета студент использует весь семестровый материал учебного процесса: конспекты практических занятий, доклады, рекомендованную учебную литературу и планомерно отвечает на вопросы из списка вопросов, выносимых на зачет. Сложные вопросы, неподдающиеся для понимания вопросы следует разобрать с сокурсниками и с преподавателем в часы консультаций.

В процессе преподавания дисциплины «Методы анализа почв» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

Лекционные занятия:

1. Лекция - беседа с использованием техники обратной связи.

Обратная связь в виде реакции аудитории на слова и действия преподавателя помогает ему умело оценить по реакции всей аудитории на

поставленный им вопрос уровень знаний и усвоения информации и внести соответствующие коррективы в методику занятий.

Вопросы задаются и в начале, и в конце изложения каждого логического раздела лекции. Первый – для того, чтобы узнать, насколько студенты осведомлены по излагаемой проблеме. Второй – для контроля качества усвоения материала.

Если аудитория в целом правильно отвечает на вводный вопрос, преподаватель излагает материал тезисно и переходит к следующему разделу лекции. Если же число правильных ответов ниже желаемого уровня, преподаватель читает подготовленную лекцию, в конце смыслового раздела задает новый (контрольный) вопрос. При неудовлетворительных результатах контрольного опроса преподаватель возвращается к уже прочитанному разделу, изменив при этом методику подачи материала.

2. Семинар - развернутая беседа.

Проводится на основе заранее разработанного плана, по вопросам которого готовится вся учебная группа. Основными компонентами такого занятия являются: вступительное слово преподавателя, доклады обучаемых, вопросы докладчикам, выступления студентов по докладам и обсуждаемым вопросам, заключение преподавателя. Темы докладов обозначены в плане.

Развернутая беседа позволяет вовлечь в обсуждение проблем наибольшее число обучаемых. Главная задача преподавателя при проведении такого семинарского занятия состоит в использовании всех средств активизации: постановки хорошо продуманных, четко сформулированных дополнительных вопросов, умелой концентрации внимания на наиболее важных проблемах, умения обобщать и систематизировать высказываемые в выступлениях идеи, сопоставлять различные точки зрения, создавать обстановку свободного обмена мнениями. Данная форма семинара способствует выработке у обучаемых коммуникативных навыков.

Как правило, темы докладов разрабатываются преподавателем заранее и включаются в планы семинаров. Доклад носит характер краткого (15-20

мин.) аргументированного изложения одной из центральных проблем семинарского занятия. В ходе такого рода семинаров могут быть заслушаны фиксированные выступления по наиболее важным, но трудным вопросам, а также аннотации новых книг или научных статей, подготовленные по заданию преподавателя.

При применении всех этих форм занятий студенты получают реальную практику формулирования своей точки зрения, осмысления системы аргументации, т.е. превращения информации в знание, а знаний в убеждения и взгляды.

Коллективная форма взаимодействия и общения учит студентов магистратуры формулировать мысли на профессиональном языке, владеть устной речью, слушать, слышать и понимать других, корректно и аргументировано вести спор. Совместная работа требует не только индивидуальной ответственности и самостоятельности, но и самоорганизации работы коллектива, требовательности, взаимной ответственности и дисциплины. На таких практических занятиях формируются предметные и социальные качества профессионала, достигаются цели обучения и воспитания личности будущего магистра.

Особенности коллективной мыслительной деятельности в том, что в ней существует жесткая зависимость деятельности конкретного студента от сокурсника; она помогает решить психологические проблемы коллектива; происходит «передача» действия от одного участника другому; развиваются навыки самоуправления.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

692519, г. Уссурийск, ул. Чичерина, 44, ауд. 403

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),

групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Список оборудования:

Химическая лаборатория, оснащенная следующим оборудованием:

Химические реактивы, бюретки, пипетки, капельницы, мерные колбы, колбы Эрленмейера, воронки, мерные цилиндры, электроплитки, кислородные склянки, конические колбы, набор ареометров, нейтрализатор, капельные воронки, весы;

Фотоколориметр КФК – 2;

Термостат для определения БПК ВЛ – 60;

Муфельная печь;

Вытяжной шкаф;

Прибор для фракционной перегонки керосина, прибор для каталитического крекинга керосина, газометр.

Учебные таблицы .

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ

Приложение 1

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
МЕТОДЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОЧВ**

**Направление — 44.03.05. Педагогическое образование
Образовательная программа –Биология и Химия
Форма подготовки (очная)**

Уссурийск 2016

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	1-3 неделя обучения	Изучение материалов и литературы раздела «Учение о химическом составе почв: элементный и фазовый состав почв» Конспект, глоссарий по разделу «Учение о химическом составе почв: элементный и фазовый состав почв»	20 час	Работа на лабораторном занятии, тест ПР-1 Проверка конспекта, глоссария
2.	4-6 неделя обучения	Изучение материалов и литературы Раздела «Учение о химическом составе почв - твердые фазы почвы» Конспект, глоссарий по разделу «Учение о химическом составе почв - твердые фазы почвы»	16 час	Работа на лабораторном занятии, тест ПР-1 Проверка конспекта, глоссария ПР-9, УО-3
3.	7-11 неделя обучения	Изучение материалов и литературы по разделу «Учение о строении и свойствах почвенных компонентов» Подготовка докладов и презентации по разделу «Учение о строении и свойствах почвенных компонентов»	16 час	Работа на лабораторном занятии, тест ПР-1 Проверка доклада и презентации ПР-9, УО-3
4.	12-16 неделя обучения	Изучение материалов и литературы «Антропогенная деградация, химическое загрязнение и охрана почв». Подготовка докладов и презентации по разделу «Антропогенная	20 час	Работа на лабораторном занятии, тест ПР-1 Проверка доклада и презентации ПР-9, УО-3

		деградация, химическое загрязнение и охрана почв»		
	Итого		72 час	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов по теме семинарского занятия, подготовки презентаций, решения задач.

При организации самостоятельной работы преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого студента и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы. Преподаватель дает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

Методические указания к составлению глоссария

Глоссарий охватывает все узкоспециализированные термины, встречающиеся в тексте. Глоссарий должен содержать не менее 50 терминов, они должны быть перечислены в алфавитном порядке, соблюдена нумерация. Глоссарий должен быть оформлен по принципу реферативной работы, в обязательном порядке присутствует титульный лист и нумерация страниц. Объем работы должен составлять 10-15 страниц. Тщательно проработанный глоссарий помогает избежать разночтений и улучшить в целом качество всей документации. В глоссарии включаются самые частотные термины и фразы, а также все ключевые термины с толкованием их смысла. Глоссарии могут содержать отдельные слова, фразы, аббревиатуры, слоганы и даже целые предложения.

Методические указания к выполнению реферата

Цели и задачи реферата

Реферат (от лат. *refero* — докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

Целями написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современного законодательства;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

Задачами написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

Основные требования к содержанию реферата

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

По своей *структуре* реферат состоит из:

1. Титульного листа;
2. Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;
3. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;
4. Заключения, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.
5. Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое — 3 см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5 см. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

Порядок сдачи реферата и его оценка

Реферат пишется студентами в течение триместра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение триместра. При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

Тематика рефератов

1. Разработка внеурочного занятия для учащихся по химии «Химическая эволюция биосферы».
2. Современные методы обучения при изучении темы «Строение, химический состав литосферы».
3. Проблемное обучение темы «Геохимическая классификация элементов земной коры».
4. Почва как важнейший компонент литосферы.
5. Подходы к составлению внеклассных занятий по химии и биологии по теме «Глобальные функции почвы».
6. Решение ситуационных проблемных задач по теме «Эволюция литосферы».
7. Применение химических средств защиты растений в борьбе за повышение урожайности.
8. Исследовательское обучение при изучении пестицидов по объектам воздействия и типу химических соединений.

9. Отрицательные экологические последствия использования пестицидов в сельском хозяйстве: загрязнение продукции и накопление пестицидных остатков в почвенной среде.

10. Способы рекультивации почв.

11. Составление интеллект-карты «Загрязнение тяжелыми металлами и способы его устранения».

12. Способы обработки почв, загрязненных гербицидными остатками и нефтяными углеводородами.

13. Решение ситуационных проблемных задач по теме «Полициклические ароматические углеводороды, пути их поступления и устойчивость в почвах».

14. Фотолиз ароматических углеводородов.

15. Окисление с участием почвенного пероксида водорода.

Методические рекомендации для подготовки презентаций

Общие требования к презентации:

- презентация не должна быть меньше 10 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации; желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание;
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Тематика презентаций

1. Вопросы времени и причин появления почв.

2. Развитие системы «растение–почва» в геологической истории Земли;

3. Значение изменения в соотношении процессов отторжения органического вещества и гумификации;

4. Реализация основных функций почв – обеспечение устойчивости экосистем и биосферы в целом.

5. История развития экологического направления в учении о гумусовых веществах почв.

6. Биологический процесс гумусообразования.

7. Экологическое направления в изучении проблемы гумусообразования.

8. Разложение растительных остатков и выяснение их роли в образовании гумуса.

9. Подходы к составлению внеклассных занятий по химии и биологии по теме «Техногенное воздействие на почву».

10. Решение ситуационных проблемных задач по теме «Формы миграции, накопления, трансформации загрязняющих веществ в почве».

11. Деградация земель городских ландшафтов.

12. Рекультивация нарушенных земель

13. Подходы к составлению внеклассных занятий по химии и биологии по теме «Почва - биогеохимический барьер».

Методические указания по подготовке доклада

Этапы подготовки к докладу

1. Уяснение темы доклада.

2. Составление предварительного плана доклада, подбор фактов и теоретического материала. Прежде всего, необходимо составить предварительный план, который в процессе подготовки к выступлению с докладом уточняется. Это рабочий план. Он нужен в процессе подбора материала. Подбор теоретического материала предполагает конспектирование необходимой литературы, цитирование. Необходимость цитат обусловлена тем, что они позволяют в иной форме повторить мысль

выступающего; яркая, образная цитата позволяет избежать однообразия речи. При выписывании цитат из источника нужно избегать их искажений, стремиться к их точному пониманию. Цитаты должны быть понятны, доступны, уместны; неумеренное цитирование загромождает речь.

3. Написание полного текста или конспекта, или составление плана выступления.

4. Репетиция выступления. После того как текст (конспект, план) готов, целесообразно прочитать доклад или воспроизвести устно, чтобы уточнить его продолжительность, обратить внимание на технику произношения, соблюдение орфоэпических норм, дикцию, темп речи, громкость голоса, паузы, умение голосом выделить основные положения.

Структура доклада:

1. Вступление. Относительный объем введения – не более 1/8 всей части. Все, что говорится, должно быть прямо связано с темой доклада. При подготовке к выступлению с докладом введение обдумывается в последнюю очередь, когда уже хорошо представляется все выступление.

2. Основная часть доклада. В этой части сообщается информация, обусловленная темой доклада, излагается собственная точка зрения выступающего.

Требования к основной части:

1. Как можно раньше и точнее сформулировать тезис – главную мысль всей речи, доказательству которой подчинено все выступление. Зачастую тезис завершает введение и одновременно открывает основную часть речи. Тезис должен оставаться неизменным в процессе всего выступления.

2. Приводить лишь те факты, которые имеют непосредственное отношение к теме, к доказываемому тезису.

3. При подборе аргументов предпочитать не столько их количество, сколько качество.

4. При выборе основного метода изложения (дедуктивного, индуктивного, аналогии) необходимо учитывать специфику темы и характер фактического материала.

3. Заключение. Основные задачи заключения:

1. Дать возможность слушателям припомнить, о чем говорил выступающий, поэтому нужно повторить самое главное.

Правильно организованная речь предполагает не только четкую структуру, но и наличие необходимых переходов между частями - это отдельные фразы или несколько фраз, которые необходимы между введением и основной частью; между позициями основной части; между основной частью и заключением.

Критерии оценки доклада

«отлично» – выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

«хорошо» – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

«удовлетворительно» – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает

базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

«неудовлетворительно» – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Рекомендации по представлению информации:

- краткость и лаконичность (словосочетания или короткие предложения);
- минимальное количество служебных слов (предлогов, наречий, прилагательных);
- заголовки должны быть четки для восприятия аудитории;
- предпочтительно горизонтальное расположение информации;
- наиболее важную информацию следует располагать в центре слайда, или выделять специальными средствами (рамка, шрифт, другой цвет и т.п.);
- надписи лучше располагать под картинками \ графиками \ диаграммами;
- выбор используемого в презентации шрифта (его типа и размера) зависит от размеров аудитории, в которой предполагается демонстрация презентации, от расстояния аудитории до экрана, от других особенностей аудитории (обычно для заголовков рекомендуется использовать размер шрифта не менее 24, для прочей информации – не менее 18);
- не рекомендуется смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;
- для выделения информации можно использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание (последним не следует злоупотреблять, так как часто оно ассоциируется с гиперссылкой);

- при использовании различных изображений, аудио- и видеороликов следует обратить особое внимание на их качество;

- не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации (как правило, не более трех выводов, определений).

Критерии оценки презентации доклада

1. Соответствие требованиям, приведенным в настоящих методических рекомендациях.

2. Полнота раскрытия выбранной темы.

За это задание студент может получить:

«Отлично» – презентация составлена в соответствии с требованиями оформления, содержание раскрыто полно и точно. Студент демонстрирует понимание задания, выражает своё мнение по сформулированной проблеме, логично аргументирует его, приводит конкретные факты и примеры. Демонстрирует умение защищать свои взгляды. Логично излагает материал. Вся работа выполнена самостоятельно. Форма представления задания является авторской, интересной. Содержится большое число примеров.

«Хорошо» – презентация характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Содержание соответствует заданию, но не все аспекты раскрыты, допущено не более одной ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. В работе есть элементы творчества, отдельные интересные «находки». Презентация выполнена в соответствии с требованиями оформления.

«Удовлетворительно» – презентация в основном составлена, но содержание раскрыто недостаточно полно. Студент демонстрирует понимание задания, но собранная информация не анализируется и не оценивается. Включены материалы, не имеющие непосредственного отношения к теме. Стандартная работа, не содержит авторской индивидуальности. Презентация выполнена не в полном соответствии с требованиями оформления.

«Неудовлетворительно» – содержание презентации не относится в рассматриваемой проблеме. Включены материалы, не имеющие непосредственного отношения к теме. Стандартная работа, не содержит авторской индивидуальности. Презентация выполнена не в соответствии с требованиями оформления.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

МЕТОДЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОЧВ
Направление — 44.03.05. Педагогическое образование
Образовательная программа – Биология и Химия
Форма подготовки (очная)

Уссурийск 2016

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Методы химического анализа почв»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знает
Умеет		применять современные методы и технологии обучения и диагностики учащихся при изучении химического анализа почвы.
Владеет		современными методами и технологиями для обучения и диагностики учащихся при изучении химического анализа почвы.
СК-4 способностью понимать принципы протекания химических реакций и пути развития химических систем, оценить факторы, влияющие на них, провести системный анализ химических проблем экологии и вопросов состояния окружающей среды, рационального использования природных ресурсов.	Знает	принципы протекания химических реакций и пути развития химических систем, оценить факторы, влияющие на них, провести системный анализ химических проблем экологии и вопросов состояния окружающей среды, рационального использования природных ресурсов.
	Умеет	Оценивать факторы, влияющие на изменение состава почвы, проводить анализ химических проблем экологии и вопросов состояния окружающей среды, рационального использования природных ресурсов.
	Владеет	Методиками для проведения химического анализа состояния почвенных экосистем.

КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Объект исследования: состав и свойства почв, функционирование их в биосфере и антропосфере, а	ПК-7	знает	УО-1 Устный опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	УО-1 Зачёт Вопросы к зачёту (1-20)
			умеет	УО-1 Устный опрос	УО-1 Зачёт Вопросы к

также с проблемы реализации ими экологических функций и прогнозирования поведения почв в меняющейся природной обстановке в объемах, необходимых для современного химика.			Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	зачёту (1-20)
	владеет		УО-1 Устный опрос Вопросы для обсуждения к лекции - беседе	УО-1 Зачёт Вопросы к зачёту (1-20)

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Методы химического анализа почв»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-7 способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	знает (пороговый уровень)	способы и современные методы и технологии обучения и диагностики учащихся при изучении химического анализа почвы.	Знание определений основных понятий предметной области исследования;	способность дать определения основных понятий предметной области исследования;
			знание основных понятий по методам научных исследований; знание методов научных исследований и определение их принадлежности к научным направлениям; знает источники информации по методам и подходам к проведению исследований	- способность перечислить и раскрыть суть методов научного исследования, которые изучил и освоил магистрант; - способность самостоятельно сформулировать объект предмет и научного исследования; - способность обосновать актуальность выполняемого задания или

				<p>исследования; -способность перечислить источники информации по методам и подходам к проведению исследований</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>применять современные методы и технологии обучения и диагностики учащихся при изучении химического анализа почвы.</p>	<p>Умение работать с электронными базами данных и библиотечными каталогами, умение применять известные методы научных исследований, умение представлять результаты исследований учёных по изучаемой проблеме и собственных исследований, умение применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач</p>	<p>- способность работать с данными, каталогов для исследования; - способность найти труды учёных и обосновать объективность применения изученных результатов научных исследований в качестве доказательства или опровержения исследовательских аргументов; - способность изучить научные определения относительно объекта и предмета исследования; - способность применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач</p>

	владеет (высокий)	современными методами и технологиями для обучения и диагностики учащихся при изучении химического анализа почвы.	Владение терминологией предметной области знаний, владение способностью сформулировать задание по научному исследованию, чёткое понимание требований, предъявляемых к содержанию и последовательности исследования, владение инструментами представления результатов научных исследований	- способность бегло и точно применять терминологический аппарат предметной области исследования в устных ответах на вопросы и в письменных работах, - способность сформулировать задание по научному исследованию; - способность проводить самостоятельные исследования и представлять их результаты на обсуждение на круглых столах, семинарах, научных конференциях.
--	-------------------	--	---	--

Методические рекомендации, определяющие процедуры

оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методы химического анализа почв» в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По дисциплине предусмотрен зачет в девятом семестре в форме устных ответов на зачетные вопросы.

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Методы химического анализа почв» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Методы химического анализа почв» проводится в форме контрольных мероприятий: защита рефератов

(ПР-4), представление доклада (УО-3) с презентацией, выполнение теста (ПР-1), (ПР-6) отчет по лабораторным работам.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

- степень усвоения теоретических знаний;

- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

- результаты самостоятельной работы.

Оценочные средства для текущей аттестации

В качестве текущей аттестации по дисциплине «Методы анализа вод» используются следующие оценочные средства:

Критерии оценки, реферата, сообщения, в том числе выполненных в форме презентаций):

100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических

ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценки (устный ответ - коллоквиум)

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся

недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценки (письменный ответ)

100-86 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

85-76 - баллов - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуальнопонятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

75-61 - балл - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

60-50 баллов - незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Вопросы к зачету

1. Литосфера, ее химический состав. Состав почвы, процессы, ведущие к загрязнению почвенных покровов.

2. Загрязнение литосферы и продуктов питания пестицидами, минеральными удобрениями.

3. Биотрансформация загрязняющих веществ в окружающей среде.

4. Твердые бытовые и промышленные отходы и проблема их утилизации.

5. Экологические проблемы добычи руды, нефти, газа и их транспортировки.

6. Эволюция химического состава литосферы.

7. Геохимическая характеристика и классификация элементов.

8. Распределение химических элементов в различных природных системах. Кларки земной коры.

9. Экогеохимия бериллия.

10. Экогеохимия таллия.

11. Рассмотрите как можно более подробно круговороты каких либо двух биогенных металлов. Какое влияние оказывает на этот цикл хозяйственная деятельность человека? Какова роль живых организмов в функционировании этих циклов?

12. Образование многих минералов и пород в литосфере связано с жизнедеятельностью и гибелью организмов. В этом проявляется геохимическая функция последних. Приведите такие примеры.

13. Рассмотрите как можно более подробно круговорот кремния в биосфере. Какова роль живых организмов в функционировании этого цикла.

14. Некоторые элементы и, прежде всего биогенные С, О, N, H, P, S содержатся в большом количестве в составе живых организмов, чем в окружающей среде. Какими свойствами атомов элементов это можно объяснить?

15. Что означает термин «тяжелые металлы»? Насколько точен этот термин? Рассмотрите круговорот одного из них.

16. Введите таблицу данные по «большой тройке» металлов – токсикантов (распространение, источники загрязнения, токсичность, меры борьбы с загрязнением). Приведите анализ этих данных.

17. Биогенные элементы, биогеохимические циклы элементов. Привести пример.

18. Биогеохимические циклы и их взаимосвязь.

19. Эволюция биогеохимических циклов.

20. Геохимические барьеры. Роль в процессах миграции элементов

21. Место химии почв в системе знаний о химии окружающей среды.

22. Связь минералогического и химического состава почвы

23. Понятие почвы как полидисперсной системы, влияние гранулометрического состава на протекание химических реакций в почвах.

24. Понятие почвы как полихимической системы.

25. Понятие о химическом составе почвы, происхождение и формы химических элементов в почвах.

26. Валовой химический состав почвы.

27. Макро- и микроэлементы в почвах.

28. Гумус - специфическое органическое вещество почвы, определение и источники формирования.

29. Гуминовые кислоты, фульвокислоты - состав, структурные особенности, сходство и различия.
30. Экологические функции гумусовых веществ почв.
31. Эколого-гумусовые связи в разных природных условиях.
32. Понятие об органо-минеральных соединениях в почве и их образовании.
33. Жидкая фаза почв: понятие почвы как гидрохимической системы.
34. Почвенный раствор, его происхождение, факторы и условия формирования.
35. Катионы, анионы и реакция почвенного раствора.
36. Категории (формы) почвенной влаги, критерии разделения почвенной влаги на категории, прочность связи с почвой и силы, её определяющие.
37. Почвенно-гидрологические константы.
38. Соотношение состава почвенного воздуха и атмосферы.
39. Газообмен между почвой и атмосферой.
40. Кислотность и щелочность почв: понятие, происхождение, виды.
41. Актуальная и обменная кислотность почв
42. Почва как окислительно-восстановительная система: понятие, природа окислительно-восстановительных реакций и окислительно-восстановительное состояние почв
43. Окислители и восстановители в почвах.
44. Факторы, определяющие ОВП почв.
45. Окислительно-восстановительный режим почв, его связь с водным и газовым режимами почв.
46. Понятие о фазовом составе и соотношении фаз в почве.
47. Химическое загрязнение почв, ПДК и классификация загрязняющих веществ по классам опасности.
48. Влияние химического загрязнения почв на выполнение ими экологических функций.

49. Влияние экологической ситуации на устойчивость почв против химического загрязнения.

50. Загрязнение почв нефтепродуктами, источники поступления и химические приемы выведения нефтепродуктов из почв.

Вопросы для собеседования

1. Способы организации групповой работы учащихся при изучении темы «Химическая эволюция биосферы».
2. Составление интеллект-карты «Строение, химический состав литосферы».
3. Способы представления сводных данных о геохимической классификации элементов земной коры.
4. Составление слайд-презентации по теме «Почва как важнейший компонент литосферы».
5. Составление межпредметных заданий по теме «Глобальные функции почвы».
6. Способы организации групповой работы при изучении темы «Эволюция литосферы».
7. Составление конспекта о применении химических средств защиты растений в борьбе за повышение урожайности.
8. Способы представления сводных данных о классификации пестицидов по объектам воздействия и типу химических соединений (таблицы, гистограммы, диаграммы).
9. Отрицательные экологические последствия использования пестицидов в сельском хозяйстве: загрязнение продукции и накопление пестицидных остатков в почвенной среде.
10. Предложить темы рефератов по проблеме рекультивации почв.
11. Составление интеллект-карты по теме «Загрязнение тяжелыми металлами и способы его устранения».

12. Способы обработки почв, загрязненных гербицидными остатками и нефтяными углеводородами.

13. Способы организации групповой работы учащихся при изучении темы «Полициклические ароматические углеводороды, пути их поступления и устойчивость в почвах».

14. Составление реферата по теме «Фотолиз ароматических углеводородов».

15. Окисление с участием почвенного пероксида водорода.

Тесты для промежуточной аттестации

1. Какой модели почвообразования не существует:

- а) моногенетическая
- б) полигенетическая
- в) синденудационная
- г) постденудационная

2. Какой фактор почвообразования не был выделен В.В. Докучаевым:

- а) организмы;
- б) грунтовые воды;
- в) климат;
- г) породы;
- д) время.

3. Какими веществами обуславливается красный цвет почв?

- а) окислами марганца
- б) негидратированными оксидами железа
- в) гидратированными оксидами железа
- г) иллитом

4. Какими компонентами обуславливается черная окраска почв?

- 1. окислами марганца;
- 2. сульфидами;
- 3. гумусом;

4. каолинитом.

5. Какие три цвета формирует разнообразие окраски почв:

- а) белый, красный, черный
- б) белый, черный, желтый
- в) черный, серый, желтый
- г) красный, желтый, зеленый

6. Что не относится к экологическим функциям почв, контролируемым химическими, физико-химическими и биохимическими свойствами почв:

- а) источник элементов питания;
- б) депо семян и других зачатков;
- в) стимулятор и ингибитор биохимических и других процессов
- г) сорбция веществ и микроорганизмов

7. Химические особенности почв (по Д.С. Орлову) (добавьте список еще двумя пунктами:

- а) полихимизм;
- б) органо-минеральные взаимодействия;
- в) пространственная неоднородность;
- г) неравновесность состояний и термодинамическая необратимость

процессов

8. Добавьте недостающие в списке главные направления химии почв:

- а) химия почвенной массы;
- б) химия почвенных процессов;
- в) химические основы плодородия почв;
- г) функции почв, контролируемые и/или обусловленные химическими

свойствами почв и химическими реакциями, протекающими в почвах.

9. Какие разделы не входят в учение о химическом составе почв:

- элементный состав;
- а) равновесие в системе фаз
- б) состав твердых фаз;
- в) состав жидких фаз;

г) состав газовой фазы

10. Добавьте список почвенных компонентов, которые изучаются в рамках учения о строении и свойствах почвенных компонентов:

- а) простые соли;
- б) оксиды и гидроксиды;
- в) глинистые минералы;
- г) ???;
- д) ???.

11. Каких разделов не хватает в списке вопросов, изучающихся в рамках учения о свойствах почвы:

- а) Поглонительная способность;
- б) ???;
- в) Коллоидно-химические свойства;
- г) ???;
- д) Равновесие в системе фаз.

12. Что такое элементный состав почв:

- а) набор и количественное соотношение химических элементов в почвенной массе;
- б) набор и количественное соотношение минеральных и органических веществ;
- в) набор и количественное соотношение мелких и крупных частиц в почве;
- г) набор и соотношение элементов в живой фазе.

13. Какие из перечисленных элементов подвижны в окислительной среде:

- а) Zn.
- б) Mn.
- в) Cu.
- г) Fe.
- д) Pb.

14. Расставьте элементы (C, N, H, O, Cl, S, P, B, Br, Fe, Al) по степени биофильности:

- а) Максимальная биофильность -
- б) Высокая биофильность -
- в) Средняя биофильность -
- г) Низкая биофильность -

15. Вставьте недостающие слова в определение фазы в почвоведении:

Однородная часть системы, которая, обладая определенным комплексом ____ свойств, отделена резкой _____ поверхностью от другой однородной части, обладающей иным комплексом _____ свойств.

16. Что обуславливает устойчивость первичных минералов к химическому выветриванию:

- а) разнообразный химический состав;
- б) кристаллическая структура;
- в) плотное сложение;
- г) твердость.

17. Что называется координационным числом:

- а) Форма окружения ячейки, определяемая соотношением радиусов ионов.
- б) Число ионов противоположного знака, окружающих данный ион.
- в) Число ионов того же знака, окружающих данный ион.
- г) Ни один из ответов не верен.

18. Что называется категорией или формой почвенной воды:

- а) Порции почвенной воды, обладающие одинаковыми свойствами.
- б) Порции почвенной воды одинаково просачивающихся через толщу почв.
- в) Порции почвенной воды сходные по растворяющему действию на минералы.
- г) Ни один из ответов не верен.

19. Какой категории почвенной влаги не хватает в списке:

- а) Твердая вода - лед.
- б) Химически связанная вода.
- в) Парообразная вода.
- г) Физически связанная или сорбированная вода.

20. Какая вода не передвигается в почве и не обладает свойствами растворителя:

- а) Пленочная.
- б) Кристаллогидратная.
- в) Парообразная.
- г) Твердая.

21. Что не характеризует свободную воду:

- а) Находится вне сил притяжения со стороны почвенных частиц.
- б) Находится в почве в виде капиллярной и гравитационной форм.
- в) Передвигается с током воздуха.
- г) В большом количестве обуславливает анаэробнозис.
- д) Имеет высокую растворяющую способность и возможность

переносить растворенные вещества в профиле и за его пределы.

22. Гигроскопическая вода - это: (все возможные ответы)

- а) вода, поступающая из гравитационных вод
- б) вода, поглощенная почвой из парообразного состояния
- в) прочносвязанная вода
- г) рыхлосвязанная вода

23. Что образует жидкую фазу почв:

а) вода с растворенными в ней веществами разного состава и происхождения;

- б) почвенный раствор;
- в) пленочная и парообразная вода;
- г) все формы воды.

24. Какие методы выделения почвенного раствора не применяются:

- а) лизиметрические методы;

- б) без выделения, исследование *in situ*;
- в) вытеснением жидкостями;
- г) при помощи капнометра

Тесты для итоговой аттестации

1. В каких почвах рН водной суспензии может быть 2,5:

- 1. в солонцах;
- 2. сульфатных почвах;
- 3. дерново-подзолистых почвах;
- 4. солончаках.

2. В каких почвах рН водной суспензии может быть 10-11:

- 1. в солонцах;
- 2. сульфатных почвах;
- 3. черноземах;
- 4. солончаках.

3. Что относится к заземленной форме воздуха:

1. Смесь газов и летучих органических соединений, свободно перемещающихся по системам почвенных пор и сообщающихся с воздухом атмосферы.

2. Смесь газов и летучих органических соединений, находящихся в порах, со всех сторон изолированных воздушными пробками.

3. Смесь газов и летучих органических соединений, находящихся в порах, со всех сторон изолированных водными пробками.

4. Смесь газов и летучих органических соединений, адсорбированные почвенными частицами на их поверхности изолированных пленкой воды.

4. Укажите правильное уравнение изотермы адсорбции Ленгмюра:

- 1. $\Gamma = \Gamma_{\infty} \frac{C}{k+C}$ (при $T = \text{const}$),
- 2. $\Gamma = \Gamma_{\infty} \frac{C}{k+C}$ (при $T = \text{const}$),
- 3. $\Gamma = \Gamma_{\infty} \frac{C}{k+C}$ (при $T = \text{const}$),
- 4. Ни одно уравнение не верно

5. Какой закон определяет количество растворенных газов:

1. Закон Соколова;
2. Закон Ленгмюра;
3. Закон Генри;
4. Закон Перельмана.

6. Кто вывел закон фазового равновесия:

1. Перельман;
2. Ленгмюр;
3. Генри;
4. Иванов.

7. Какие из газов не относятся к макрогазам:

1. CO_2 ;
2. NO_2 ;
3. O_2 ;
4. N_2O .

8. Что не лежит в основе экологического нормирования при загрязнении почв тяжелыми металлами:

- а) степень загрязнения;
- б) нарушение экологических функций;
- в) содержание тяжелых металлов в почве;
- г) способность тяжелых металлов к миграции;

9. Что называется поглотительной способностью почв?

1. Свойство обменно поглощать различные твердые, жидкие и газообразные вещества или увеличивать их концентрацию у поверхности содержащихся в почве коллоидных частиц.

2. Свойство обменно либо необменно поглощать различные твердые, жидкие и газообразные вещества или увеличивать их концентрацию у поверхности содержащихся в почве коллоидных частиц.

3. Способность почвы поглощать и удерживать элементы питания и другие растворенные вещества.

4. Ни один ответ не верен.

10. Почвенные коллоиды - совокупность тонкодисперсных частиц размером:

1. 0,0001-0,02 нм.
2. 0,001-0,02 нм.
3. 0,0001-0,0002 нм.
4. другой размер (назвать).

11. К какому типу коллоидов относятся (определить каждый из перечисленных).

1. глинистые минералы,
2. оксиды железа и алюминия,
3. коллоидные формы кремнезема
4. гуминовых кислоты

12. Какой слой в коллоидной мицелле образуется за счет потенциалопределяющих и компенсирующих ионов:

1. слой Гемгольца;
2. диффузный слой;
3. двойной электрический слой;
4. ядро.

13. Что называется коллоидной частицей:

1. Ядро мицеллы вместе со слоем потенциалопределяющих ионов;
2. Гранула вместе с неподвижным слоем компенсирующих ионов;
3. Гранула вместе с диффузным слоем;
4. Ядро вместе с неподвижным слоем компенсирующих ионов.

14. Что называется мицеллой:

1. Гранула вместе с неподвижным слоем компенсирующих ионов;
2. Коллоидная частица вместе с диффузным слоем;
3. Гранула вместе с диффузным слоем;
4. Ядро вместе с неподвижным слоем компенсирующих ионов.

15. Какие почвенные коллоиды в условиях, преобладающих в почве значений рН, не являются ацидоидами:

1. Глинистые минералы;
2. Кремнекислота;
3. Гуминовая кислота;
4. Гидраты оксидов железа и алюминия;
5. Протеины.

16. Чем обусловлена химическая поглотительная способность почв:

1. Образованием труднорастворимых соединений, выпадающих из раствора в осадок;

Образованием нерастворимых в воде соединений;

3. Поглощением корнями растений, микроорганизмами различных элементов;

4. Другими причинами.

17. Что такое физико-химическая (или обменная), поглотительная способность почв:

1. Способность почвы поглощать и обменивать ионы, находящиеся на поверхности коллоидных частиц, на эквивалентное количество ионов раствора, взаимодействующего с твердой фазой почвы;

2. Способность почвы обменивать катионы, содержащиеся в твердой фазе, на эквивалентное количество катионов почвенного раствора;

3. Способность почвы увеличивать концентрацию молекул различных веществ у поверхности тонкодисперсных частиц;

4. Это свойство почвы задерживать взмученные в воде частицы, которые крупнее почвенных пор.

Оценочные средства для текущей аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	Устный опрос		

1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам
2	Доклад, сообщение презентация	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, презентаций, сообщений

Письменные работы

1	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2	Письменные задания	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой ответ, изложенный в письменном виде на поставленный теоретический или практический вопрос	Варианты письменных заданий
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
4	Лабораторная работа	Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.	Комплект лабораторных заданий в УМКД

Критерии оценки реферата, доклада (в том числе выполненных в форме презентаций):

100-86 баллов (отлично) выставляется студенту, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения. Магистрант знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или

практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

85-76 баллов (хорошо) - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл (удовлетворительно) - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов (неудовлетворительно) - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценки (устный ответ на лабораторном занятии)

100-85 баллов (отлично) - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 (хорошо) баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются одна - две неточности в ответе.

75-61 (удовлетворительно) балл - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов (неудовлетворительно) - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценки (письменный ответ)

100-86 баллов (отлично) - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры

конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

85-76 – баллов (хорошо) - знание узловых проблем программы и основного

содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

75-61 (удовлетворительно) - балл - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ.

60-50 баллов (неудовлетворительно) - незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Критерии оценки (устный ответ)

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать

аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

При оценке знаний, умений и навыков студентов следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

Критерии оценки написания конспекта

«Отлично» – выдержана краткость, ясная и четкая структуризация материала, содержательная точность, наличие образных и символических элементов, оригинальность обработки авторского текста. Конспект составлен в соответствии с требованиями оформления.

«Хорошо» – выдержана краткость, ясная и четкая структуризация материала, содержательная точность, отсутствие образных и символических элементов и оригинальности обработки авторского текста. Конспект составлен в соответствии с требованиями оформления.

«Удовлетворительно» – не выдержана краткость изложения конспекта, нарушена логика изложения материала, есть содержательные неточности. Конспект составлен с нарушениями требований оформления.

«Неудовлетворительно» – не выдержана краткость изложения конспекта, логика изложения материала не соответствует тексту источника, много содержательных неточностей. Конспект составлен с нарушениями требований оформления.

Критерии оценки презентации

1. Соответствие требованиям, приведенным в настоящих методических рекомендациях.

2. Полнота раскрытия выбранной темы.

За это задание студент может получить:

«Отлично» – презентация составлена в соответствии с требованиями оформления, содержание раскрыто полно и точно. Студент демонстрирует понимание задания, выражает своё мнение по сформулированной проблеме, логично аргументирует его, приводит конкретные факты и примеры. Демонстрирует умение защищать свои взгляды. Логично излагает материал. Вся работа выполнена самостоятельно. Форма представления задания является авторской, интересной. Содержится большое число примеров.

«Хорошо» – презентация характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Содержание соответствует заданию, но не все аспекты раскрыты, допущено не более одной ошибки при

объяснении смысла или содержания проблемы. В работе есть элементы творчества, отдельные интересные «находки». Презентация выполнена в соответствии с требованиями оформления.

«Удовлетворительно» – презентация в основном составлена, но содержание раскрыто недостаточно полно. Студент демонстрирует понимание задания, но собранная информация не анализируется и не оценивается. Включены материалы, не имеющие непосредственного отношения к теме. Стандартная работа, не содержит авторской индивидуальности. Презентация выполнена не в полном соответствии с требованиями оформления.

«Неудовлетворительно» – содержание презентации не относится в рассматриваемой проблеме. Включены материалы, не имеющие непосредственного отношения к теме. Стандартная работа, не содержит авторской индивидуальности. Презентация выполнена не в соответствии с требованиями оформления.

Грубыми считаются следующие ошибки:

1. Незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
2. Незнание наименований единиц измерения;
3. Неумение выделить в ответе главное;
4. Неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
5. Неумение делать выводы и обобщения;
6. неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;
7. Неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
8. Неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

9. Нарушение техники безопасности;
10. Небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

1. Неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1-2 из этих признаков второстепенными;

2. Ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);

3. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;

4. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменение угла наклона) и др.;

5. Нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

6. Нерациональные методы работы со справочной и другой литературой.

Недочетами являются:

1. Нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;

2. Ошибки в вычислениях (арифметические);

3. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;

4. Орфографические и пунктуационные ошибки.

