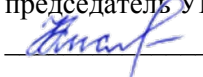


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 29.04.2021 14:51:09
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008097d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра химии, географии и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
 Н.Н. Кислова

Химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Химии, географии и методики их преподавания**

Учебный план ЕГФ-617ЭПо(4г)АБ.plx
Экология и природопользование

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 44
самостоятельная работа 100

Виды контроля в семестрах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	26	26	26	26
Консультация перед экзаменом	2	2	2	2
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	100	100	100	100
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

С.Л. Молчатский

Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №998)

составлена на основании учебного плана:

Экология и природопользование

утвержденного учёным советом вуза от 29.09.2016 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии, географии и методики их преподавания

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Панфилова Л.В.

Начальник УОП



Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью учебной дисциплины является формирование знаний фундаментальных основ современного химического и экологического мировоззрения, а также места и роли человека в экологической системе Земли.

Задачи изучения дисциплины:

• в области производственно-технологической деятельности:

- проведение химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду;

• в области научно-исследовательской деятельности:

- проведение лабораторных исследований;

• в области педагогической деятельности:

- учебная (преподавательская) и воспитательная работа в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

Область профессиональной деятельности:

проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты, занимающиеся охраной окружающей среды;

службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, по экологической безопасности и экологической политике, службы системы мониторинга окружающей среды, экологические службы отраслей и органы местного самоуправления, службы очистных сооружений, химико-аналитические лаборатории, фермерские хозяйства, органы системы охраняемых природных территорий разного уровня и подчинения и управления природопользованием;

природоохранные подразделения производственных предприятий;

научно-исследовательские организации;

образовательные организации, осуществляющие образовательную деятельность;

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, инженерно-экологические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;

государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;

предприятия по производству рекультивационных работ и работ по созданию культурных ландшафтов и охране земель сельскохозяйственных поселений, рекреационные системы, агроландшафты;

техногенные объекты в окружающей среде.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:

Б1.Б

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

школьного курса «Химия», «Физика» и «Математика»

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Экологическая химия

Эколого-аналитический мониторинг

Экологический мониторинг и экспертиза

Экологическая безопасность

Охрана окружающей среды

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации

Знать:

основные положения и законы неорганической химии и органической химии в объеме, необходимом для освоения химических основ в экологии и природопользования

Уметь:

применять основные положения и законы неорганической химии и органической химии для решения практических задач;

использовать методы химического анализа
Владеть:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:
основные положения и законы неорганической химии и органической химии в объеме, необходимом для освоения химических основ в экологии и природопользования
3.2 Уметь:
применять основные положения и законы неорганической химии и органической химии для решения практических задач; использовать методы химического анализа.
3.3 Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1.			
1.1	Основы неорганической химии /Лек/	1	4	2
1.2	Основы неорганической химии /Лаб/	1	8	6
1.3	Основы неорганической химии /Ср/	1	26	0
1.4	Основы органической химии /Лек/	1	4	0
1.5	Основы органической химии /Лаб/	1	4	0
1.6	Основы органической химии /Ср/	1	24	0
	Раздел 2.			
2.1	Основы аналитической химии /Лек/	1	4	0
2.2	Основы аналитической химии /Лаб/	1	8	0
2.3	Основы аналитической химии /Ср/	1	28	0
2.4	Основы физической и коллоидной химии /Лек/	1	4	0
2.5	Основы физической и коллоидной химии /Лаб/	1	6	0
2.6	Основы физической и коллоидной химии /Ср/	1	22	0
2.7	Консультация перед экзаменом /КонсЭ/	1	2	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Лекция №1 Основы неорганической химии
 Вопросы и задания
 1. Основные законы химии;
 2. Строение атома;
 3. Периодический закон Д.И. Менделеева;
 4. Химическая связь;
 5. Химическая кинетика и равновесие;
 6. Химическая термодинамика;
 7. Растворы;
 8. Электрохимия;
 9. Основные классы неорганических веществ.
 Лабораторная работа №1 Основные законы химии
 Вопросы и задания
 1. Актуализация знаний.
 2. Выполнение и оформление лабораторной работы.
 3. Контрольная работа по теме «Основы неорганической химии»
 Лабораторная работа №2 Растворы
 1. Актуализация знаний.
 2. Выполнение и оформление лабораторной работы.
 3. Сообщения по теме теоретические основы геохимии.
 Лекция №2 Основы органической химии
 Вопросы и задания
 1. Теория химического строения органических веществ Бутлерова;
 2. Структурные формулы органических веществ;
 3. Изомерия;
 4. Классы органических соединений.
 Лабораторная работа №3 Свойства органических соединений
 1. Актуализация знаний.

2. Выполнение и оформление лабораторной работы.
3. Контрольная работа по теме «Основы органической химии»

Лекция №3 Основы аналитической химии

Вопросы и задания

1. Предмет, задачи и методы качественного анализа;
2. Окислительно-восстановительные процессы;
3. Комплексообразование в аналитической химии;
4. Анализ сухого вещества;
5. Элементы эмиссионной спектроскопии и хроматографии;
6. Предмет и методы количественного анализа;
7. Гравиметрический анализ;
8. Сущность гравиметрического анализа;
9. Титриметрический анализ, его сущность и методы;
10. Физические и физико-химические методы анализа.

Лабораторная работа №4 Качественный анализ

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Выполнение и оформление лабораторной работы.
3. Контрольная работа по теме «Основы аналитической химии»

Лабораторная работа №5 Количественный анализ

1. Актуализация знаний.

2. Выполнение и оформление лабораторной работы.
3. Сообщения по теме геохимический анализ или геохимические лабораторные исследования.

Лекция №4 Основы физической и коллоидной химии

Вопросы и задания

1. Основные понятия и определения;
2. Поверхностные явления;
3. Коллоидные растворы;
4. Растворы ВМС.Л

Лабораторная работа №6 Получение и свойства коллоидных систем

Вопросы и задания

1. Актуализация знаний.
2. Выполнение и оформление лабораторной работы.
3. Контрольная работа по теме «Основы физической и коллоидной химии»

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы студентов по темам:

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукт Деятельности
Модуль 1			
1.	Основы неорганической химии	1. Подбор и систематизация теоретического материала по неорганической химии; 2. Ответы на контрольные вопросы по лабораторным работам; 3. Подготовка сообщения по теме теоретические основы геохимии;	1. Конспект 2. Ответы на контрольные вопросы 3. Презентация.
2.	Основы органической химии	1. Подбор и систематизация теоретического материала по органической химии; 2. Ответы на контрольные вопросы по лабораторной работе; вопросы 3. Написание реферата. Создание электронной презентации. 3. Реферат. Презентация. Подбор Подбор электронных источников. Создание ментальных электронных источников. карт. Создание лент времени. Групповой электронный Ментальная карта. Лента времени. Групповой электронный конспект. Создание web-анкет.	1. Конспект 2. Ответы на контрольные вопросы 3. Реферат. Презентация. Подбор Ментальная карта. Лента времени. Групповой электронный конспект. web-анкета.
Модуль 2			
3	Основы аналитической химии	1. Подбор и систематизация теоретического материала по аналитической химии; 2. Ответы на контрольные вопросы по лабораторным работам; 3. Подготовка сообщения по теме геохимический анализ или геохимические лабораторные исследования.	1. Конспект 2. Ответы на контрольные вопросы 3. Презентация.
4	Основы физической и коллоидной химии	1. Подбор и систематизация теоретического материала по физической и коллоидной химии; 2. Ответы на контрольные вопросы по лабораторной работе; вопросы 3. Написание реферата. Создание электронной презентации. 3. Реферат. Презентация. Подбор Подбор электронных источников. Создание ментальных электронных источников. карт. Создание лент времени. Групповой электронный Ментальная карта. Лента времени. Групповой электронный конспект. Создание web-анкет.	1. Конспект 2. Ответы на контрольные вопросы 3. Реферат. Презентация. Подбор Ментальная карта. Лента времени. Групповой электронный конспект. web-анкета.

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента:

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Модуль 1	Написание реферата. Создание электронной презентации. Подбор электронных источников. Создание ментальных карт Создание лент времени Групповой электронный конспект Создание web-анкет	Реферат. Презентация. Список электронных источников и их содержание. Ментальная карта на сервере www.mindmeister.com и www.mindomo.com . Лента времени созданная в ОС3 Хронолайнер . Электронный конспект. Web-анкета на сервере http://webanketa.com или http://anketer.ru . Реферат. Презентация. Список электронных источников и их содержание. Ментальная карта на сервере www.mindmeister.com и www.mindomo.com . Лента времени созданная в ОС3 Хронолайнер . Электронный конспект. Web-анкета на сервере http://webanketa.com или http://anketer.ru .
2	Модуль 2	Написание реферата. Создание электронной презентации. Подбор электронных источников. Создание ментальных карт Создание лент времени Групповой электронный конспект Создание web-анкет	Реферат. Презентация. Список электронных источников и их содержание. Ментальная карта на сервере www.mindmeister.com и www.mindomo.com . Лента времени созданная в ОС3 Хронолайнер . Электронный конспект. Web-анкета на сервере http://webanketa.com или http://anketer.ru .

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В.Ю. Рихтер	Учебник неорганической химии. По новейшим воззрениям. С политипажами и спектральной таблицей http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=74105	Санкт-Петербург: Типография Товарищества "Народная польза", 1880
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Липатов С.М.	Физико-химия коллоидов http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222239	Москва: Изд-во иностр. лит. , 1948
Л2.2	Робертс Д. , Касерио М.	Основы органической химии = Basic Principles of Organic Chemistry. Supplement for basic principles of organic chemistry: учебник. Т. 1 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450089	Москва: Мир, 1978

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»
6.3 Перечень информационных справочных систем
- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»
- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебно- исследовательская лаборатория физической химии и физико-химических методов исследования. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование, Аппарат Киппа (для получения газов) - 1шт., Весы аналитические DL- 120 A-D - 1шт., Вискозиметр капиллярный ВПЖ-2-3шт., Термостат-1шт., Плитки электрические-3шт., Термометры лабораторные (ТЛ-2) № 5 (ГОСТ 215-73) - 1шт., Фотометр КФК-3-1шт., Воронки простые конусообразные № 4 с коротким стеблем-13шт., Воронки простые конусообразные № 6 с коротким стеблем-15шт., Держатель-12шт., Колбы конические (КН-250-34)-75шт., Колбы плоскодонные (П-100-34)-23шт., Колбы плоскодонные (П-250-34)-22шт., Комплект ареометров-1шт., Ложки для веществ-1шт., Ложки для сжигания веществ-3шт., Мензурки, 150 мл-16шт., Палочки стеклянные-8шт., Пестик-7шт., Пипетки-12шт., Подставки для цилиндров-7шт., Пробирки (ПХ-21)-10шт., Пробирки (ПШ-10)-10шт., Пробки резиновые-45шт., Прокладки огнезащитные (ПОД -1)-15шт., Цилиндры измерительные с носиком, 25 мл-15шт., Цилиндры измерительные с носиком, 250 мл-14шт., Чаши выпарительные-6шт., Чаши кристаллизационные-6шт., Шпатели фарфоровые-3шт., Штатив для пробирок- 12шт., Штатив лабораторный химический-12шт., Вытяжной шкаф лабораторный на 2 рабочих места-1шт., Набор химических реактивов для проведения занятий по дисциплине «Физической химии»-12шт., Набор химических реактивов для проведения занятий по дисциплине «Коллоидной химии»-12шт.

7.3	Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Кабинет кафедры химии, географии и методики их преподавания (409), Учебный корпус №10. Оснащенность: Экран-1шт., Проектор-1шт., Оборудование для проведения лабораторных работ, Интерактивная доска
7.4	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебно- исследовательская лаборатория неорганической химии и неорганического синтеза. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование, Аппарат Киппа (для получения газов)-2шт., Баня водяная-1шт., Барометр (БАММ-1)-1шт., Держатель-10шт., Лабораторные весы A&D ЕК-200*, Лабораторные весы A&D ЕК-1200* (или ВЛЭ 1100)-1шт., Карманный рН-метр-0,2-1шт., Насос масляный-1шт., Столик подъемный-1шт., Плитки электрические-3шт., Термометры лабораторные (ТЛ-2) № 5 (ГОСТ 215-73)-10шт., Холодильник «Свяга»-1шт., Центрифуга ОПн-ЗУХЛ4.2-1шт., Шкаф сушильный- 1шт., Штатив лабораторный ПЭ-2700-20шт., Штатив для пробирок-12шт., Воронки простые конусообразные № 4 с коротким стеблем-10шт., Воронки простые конусообразные № 6 с коротким стеблем-12шт., Колбы конические (КН-250-34)-20шт., Колбы круглодонные (КК-250)-20шт., Колбы мерные, 500 мл-10шт., Колбы плоскодонные (П-100-34)-12шт., Колбы плоскодонные (П-250-34)-18шт., Комплект ареометров-3шт., Ложки для сжигания веществ-2шт., Пестик-6шт., Пипетки-20шт., Подставки для цилиндров-20шт., Пробирки (ПХ-21)-100шт., Пробирки (ПШ-10)-100шт., Прокладки огнезащитные (ПОД -1)-2шт., Слянки с узким горлышком для хранения растворов-100шт., Слянки для отходов-2шт., Спиртовка-6шт., Стаканы химические (НН-250)-12шт., Стаканы химические высокие (ВН-600)- 12шт., Ступка-4шт., Цилиндры измерительные с носиком, 25 мл-20шт., Цилиндры измерительные с носиком, 250 мл-12шт., Чаши выпарительные-12шт., Чаши кристаллизационные-10шт., Шпатели фарфоровые-5шт., Щипцы тигельные лабораторные-4шт., Вытяжной шкаф лабораторный на 2 рабочих места-2шт., Наглядные пособия-7шт., Комплект карточек-инструкций для лабораторных и практических работ-32шт., Комплект мультимедийных презентаций по дисциплине «Неорганическая химия»-2шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Методические рекомендации для студентов по организации изучения дисциплины. Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, выполнения лабораторных работ, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями по современному экономическим проблемам общества.

Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Лабораторное занятие – важнейшая форма самостоятельной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. Именно на лабораторном занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать свои навыки и умения. Выполнение лабораторной работы позволяет студенту соединить полученные теоретические знания с решением конкретных практических задач. Лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки, определяются преподавателем, ведущим занятия. Для выполнения самостоятельных домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на занятиях. Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой и электронными информационными источниками. Основные задачи практических занятий: - закрепление теоретических знаний по инновационным процессам в образовании в ходе выполнения практических заданий; - овладение рефлексивной компетентностью как условием личностного и профессионального роста. В основе организации практических работ лежат следующие виды деятельности магистрантов: - индивидуальная самостоятельная работа дома, в библиотеке, в методическом кабинете кафедры; - работа в парах по взаимообучению и взаимоконтролю; - групповая работа по анализу и оценке разработанных педагогических проектов; - учебно-исследовательская работа; - игровые технологии. Индивидуальная самостоятельная работа предполагает поиск и анализ информации по изучаемым темам в педагогических журналах («Педагогика», «Народное образование», «Образование и наука», «Школьные технологии», «Школа и производство» и других), в материалах научно-практических конференций, в монографиях, в Интернет-ресурсах. Предусмотрена подготовка аннотаций, тезисов, конспектов, рефератов, эссе. Результаты поиска магистрантов выносятся на обсуждение на практических занятиях. Кроме этого, по каждой изучаемой теме возможна разработка индивидуальных или коллективных творческих проектов, которые также выносятся на коллективное обсуждение. Контроль за выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на семинарских занятиях. Это текущий опрос, тестовые задания, решение задач в аудитории и дома (с проверкой исполнения качества решений), игровые ситуации. Основными формами итогового контроля и оценки знаний студентов является экзамен. На экзамене студенты должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки пользования инструментарием теории, поэтому на итоговом контроле помимо теоретических вопросов студенту предлагается выполнить практическое задание. Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.

8.2. Методические рекомендации для преподавателей по организации изучения дисциплины. Основная задача преподавателя заключается в том, чтобы показать студентам, каким образом те или иные теоретические положения теории находят свое выражение в химической практике и реальных научных исследованиях. Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и практических занятий. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. В начале семестра желательно обсудить со студентами форму самостоятельной работы, обсудить критерий ее оценивания. Пакет заданий для самостоятельной работы можно выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Задания для самостоятельной работы желательно составлять из обязательной и самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента. Преподавателям лабораторных занятий следует обращать внимание как на логику решения тех или иных задач, так и на логические выводы, которые следуют из формальных моделей. Руководитель лекционного потока осуществляет общее методическое руководство в ходе проведения курса и оказывает необходимую учебно-методическую текущую помощь преподавателям, ведущим лабораторные занятия. Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям: - изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному; - логичность, четкость и ясность в изложении материала; - возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов; - опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные; - тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов. Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения. При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. Учитывать тот факт, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-й минутах, второй – на 30-35-й минутах. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами младших и старших курсов существенно отличается по готовности и умению. Весьма важным для преподавателя является подготовка к проведению лабораторного занятия. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ включают: план проведения занятия с указанием последовательности рассматриваемых тем занятия, объема аудиторных часов, отводимых для освоения материала по каждой теме; теоретические положения и указания к выполнению лабораторных работ; методику самостоятельной работы студентов; рекомендации по организации рабочего места студента, соблюдение правил техники безопасности, санитарных норм; порядок оформления отчета по лабораторной работе; контрольные вопросы; приложения к работе (данные, таблицы, необходимые для выполнения работы). Так как в основе лабораторных работ заложены разные лабораторные установки для сбора которых требуется значительное время, то для экономии его экономии рекомендовано поочередное выполнение лабораторной работы студентами в парах с учетом их постепенного перемещения от одного рабочего стола к другому в течении всего семестра или учебного года. Поэтому, не представляется возможным описать на каждом конкретном занятии одну лабораторную работу, так как каждая пара студентов выполняет свою определенную работу на конкретном занятии. Самостоятельная работа студентов включает в себя обязательную часть и на выбор студента. Оценка качества сформированных компетенций осуществляется в условиях балльно-рейтинговой системы оценивания результатов обучения. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине осуществляется в форме экзамена (1 семестр) с использованием контрольно-измерительных материалов фонда оценочных средств.

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модуль 1			
Текущий контроль по модулю:		22,4	40
1	Аудиторная работа	14,0	25
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	8,4	15
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	5,6	10
Контрольное мероприятие по модулю		5,6	10
Промежуточный контроль		28	50
Модуль 2.			
Текущий контроль по модулю:		22,4	40
1	Аудиторная работа	14,0	25
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	8,4	15
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	5,6	10
Контрольное мероприятие по модулю		5,6	10
Промежуточный контроль		28	50

Вид контроля		Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Модуль 1.			
Текущий контроль по модулю 40 баллов			
1	Аудиторная работа 25 баллов	<p>1. Выполнение лабораторных работ: 9 – 18 баллов (3 – 6 балла за каждую работу) 2 балла – выполнение всех опытов лабораторной работы; 1 балл – выполнение более 56% всех опытов. 2 балла – правильная и аккуратная постановка эксперимента; 1 балл – неаккуратная постановка эксперимента. 2 балла – правильная и аккуратная запись наблюдений и химических реакций; 1 балл – бессистемные записи.</p> <p>2. Сообщение по теме теоретические основы геохимии. 7 баллов – Сообщение соответствует заявленной теме, полностью раскрывает ее, материал лаконично изложен. 5 баллов – Сообщение соответствует заявленной теме, полностью раскрывает ее. 3 балла – Сообщение соответствует заявленной теме.</p>	<p><i>Темы для изучения:</i> Основы неорганической химии Основы органической химии <i>Образовательные результат:</i> Знает Общепрофессиональная компетенция ОПК-2: знает: основные положения и законы неорганической химии и органической химии в объеме, необходимом для освоения химических основ в экологии и природопользования умеет: применять основные положения и законы неорганической химии и органической химии для решения практических задач; использовать методы химического анализа.</p>
2	Самост. раб (обяз.) 15 баллов	<p>1. Подготовка теоретического 6 – 9 баллов (1 – 3 балла для каждой работы) 3 балла – лаконичны конспект, отражающий все аспекты данной работы. Указаны техника безопасности при выполнении лабораторной работы, а также приборы, химическая посуда и реактивы, необходимые</p>	<p><i>Темы для изучения:</i> Основы неорганической химии Основы органической химии <i>Образовательные результат:</i> Общепрофессиональная компетенция ОПК-2:</p>

		при выполнении ее; 1 балл – конспект соответствует теме и отражает основные положения лабораторной работы. 2. Ответы на контрольные вопросы 3– 6 балла (1 – 2 балла для каждой работы) 2 балла – дан правильный на 87% контрольных заданий. 1 балл – дан правильный на 56% контрольных заданий.	знает: основные положения и законы неорганической химии и органической химии в объеме, необходимом для освоения химических основ в экологии и природопользования умеет: применять основные положения и законы неорганической химии и органической химии для решения практических задач; использовать методы химического анализа. органической химии
3	Сам. раб. (на выбор) 10 баллов	Написание реферата. Создание электронной презентации. Подбор электронных источников. Создание ментальных карт Создание лент времени Групповой электронный конспект Создание web-анкет Максимум 10 баллов за один из предложенных выше видов работ: 10 баллов – Работа соответствует заявленной теме, полностью раскрывает ее, материал лаконично изложен. 8 баллов – Работа соответствует заявленной теме, полностью раскрывает ее. 6 баллов – Работа соответствует заявленной теме.	<i>Темы для изучения:</i> Основы неорганической химии Основы органической химии <i>Образовательные результаты:</i> Знает Общепрофессиональная компетенция ОПК-2: знает: основные положения и законы неорганической химии и органической химии в объеме, необходимом для освоения химических основ в экологии и природопользования умеет: применять основные положения и законы неорганической химии и органической химии для решения практических задач; использовать методы химического анализа.
	Контрольное мероприятие по модулю 10 баллов	Контрольная работа 5,5 – 10 баллов Каждый правильно выполненный из 10 вопросов приносит 1 балл. Если набрано менее 5,5 баллов контрольная считается не выполненной	<i>Темы для изучения:</i> Основы неорганической химии Основы органической химии
	Промежуточный контроль 50 баллов		

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты	
Модуль 2.			
Текущий контроль по модулю 40 баллов			
1	Аудиторная работа 25 баллов	1. Выполнение лабораторных работ: 9 – 18 баллов (3 – 6 балла за каждую работу) 2 балла – выполнение всех опытов лабораторной работы; 1 балл – выполнение более 56% всех опытов. 2 балла – правильная и аккуратная постановка эксперимента; 1 балл – неаккуратная постановка эксперимента. 2 балла – правильная и аккуратная запись наблюдений и химических реакций; 1 балл – бессистемные записи. 2. Сообщение по теме геохимический анализ или геохимические лабораторные исследования 7 баллов – Сообщение соответствует заявленной теме, полностью раскрывает ее, материал лаконично изложен.	<i>Темы для изучения:</i> Основы аналитической химии Основы физической и коллоидной химии <i>Образовательные результаты:</i> <i>Образовательные результаты:</i> Общепрофессиональная компетенция ОПК-2: знает: основные положения и законы неорганической химии и органической химии в объеме, необходимом для освоения химических основ в экологии и природопользования умеет: применять основные положения и законы неорганической химии и органической химии для решения практических задач; использовать методы химического анализа.

		5 баллов – Сообщение соответствует заявленной теме, полностью раскрывает ее. 3 балла – Сообщение соответствует заявленной теме.	
2	Самост. раб (обяз.) 15 баллов	1. Подготовка теоретического 6 – 9 баллов (1 – 3 балла для каждой работы) 3 балла – лаконичны конспект, отражающий все аспекты данной работы. Указаны техника безопасности при выполнении лабораторной работы, а также приборы, химическая посуда и реактивы, необходимые при выполнении ее; 1 балл – конспект соответствует теме и отражает основные положения лабораторной работы. 2. Ответы на контрольные вопросы 3– 6 балла (1 – 2 балла для каждой работы) 2 балла – дан правильный на 87% контрольных заданий. 1 балл – дан правильный на 56% контрольных заданий.	<i>Темы для изучения:</i> Основы аналитической химии Основы физической и коллоидной химии Образовательные результаты: <i>Образовательные результат:</i> Общепрофессиональная компетенция ОПК-2: знает: основные положения и законы неорганической химии и органической химии в объеме, необходимом для освоения химических основ в экологии и природопользования умеет: применять основные положения и законы неорганической химии и органической химии для решения практических задач; использовать методы химического анализа.
3	Сам. раб. (на выбор) 10 баллов	Написание реферата. Создание электронной презентации. Подбор электронных источников. Создание ментальных карт Создание лент времени Групповой электронный конспект Создание web-анкет Максимум 10 баллов за один из предложенных выше видов работ: 10 баллов – Работа соответствует заявленной теме, полностью раскрывает ее, материал лаконично изложен. 8 баллов – Работа соответствует заявленной теме, полностью раскрывает ее. 6 баллов – Работа соответствует заявленной теме.	<i>Темы для изучения:</i> Основы аналитической химии Основы физической и коллоидной химии Образовательные результаты: <i>Образовательные результат:</i> Общепрофессиональная компетенция ОПК-2: знает: основные положения и законы неорганической химии и органической химии в объеме, необходимом для освоения химических основ в экологии и природопользования умеет: применять основные положения и законы неорганической химии и органической химии для решения практических задач; использовать методы химического анализа.
	Контрольное мероприятие по модулю 10 баллов	Контрольная работа 5,5 – 10 баллов Каждый правильно выполненный из 10 вопросов приносит 1 балл. Если набрано менее 5,5 баллов контрольная считается не выполненной	<i>Темы для изучения:</i> Основы аналитической химии Основы физической и коллоидной химии
	Промежуточный контроль 50 баллов		