

Документ подписан посредством электронной подписи

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 12.03.2019 15:51:51

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008097d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

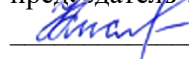
высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра химии, географии и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ"

Аналитическая химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химии, географии и методики их преподавания		
Учебный план	ЕГФ-622УПо(4г) Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование Направленность (профиль): "Управление природопользованием и экологическая экспертиза"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:		экзамены 2	
аудиторные занятия	28		
самостоятельная работа	44		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	10	10	10	10
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Молчатский С.Л.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Аналитическая химия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 894

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): "Управление природопользованием и экологическая экспертиза"

утвержденного учёным советом вуза от 24.09.2021 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии, географии и методики их преподавания

Протокол от 26.08.2021г. № 1

Зав. кафедрой Л.В. Панфилова

Начальник УОП

_____ 

_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Цель изучения дисциплины: формирование теоретических основ, базовых закономерностей аналитической химии, овладение основными методами классического химического анализа, знакомство с физико-химическими методами анализа.				
Задачи изучения дисциплины:				
1) формирование у студентов современных представлений о методах анализа объектов окружающей среды;				
2) приобретение знаний о применении методов качественного и количественного химического анализа;				
3) развитие научного мышления и общетехнической эрудиции, позволяющих решать основные аналитические задачи;				
Область профессиональной деятельности:				
01 Образование и наука (в сфере основного общего, среднего общего образования)				
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности				
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.04			
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:			
Содержание дисциплины базируется на материале:				
Общая и неорганическая химия				
Математика				
Информационные технологии и системы				
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:			
Экологический мониторинг и экспертиза				
Методы экологических исследований				
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования				
ОПК-1.1 Знает: основы фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов				
Знает: в объеме, необходимом для дальнейшего изучения предметов естественно-научного цикла: теоретические основы аналитической химии; теоретические основы качественного анализа; аналитическую классификацию ионов (по кислотно-основному методу), групповые и специфические реагенты; методы количественного анализа; теоретические основы и методика выполнения титриметрического анализа; теоретические основы и методика выполнения гравиметрического анализа.				
ОПК-1.2 Умеет: решать задачи в области экологии и природопользования с использованием базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов				
Умеет: применять на практике в объеме, необходимом для дальнейшего изучения предметов естественно-научного цикла: теоретические основы аналитической химии; теоретические основы качественного анализа; аналитическую классификацию ионов (по кислотно-основному методу), групповые и специфические реагенты; методы количественного анализа; теоретические основы и методика выполнения титриметрического анализа; теоретические основы и методика выполнения гравиметрического анализа.				
ОПК-1.3 Владеет: базовыми знаниями фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов для решения задач в области экологии и природопользования				
Владеет: базовыми знаниями по аналитической химии.				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Основы аналитической химии			
1.1	Введение. Теоретические основы аналитической химии /Лек/	2	2	1
	Предмет, задачи и методы качественного анализа /Лек/	2	2	1
	Аналитические классификации ионов /Лек/	2	2	
	Методы количественного анализа /Лек/	2	4	
1.2	Анализ катионов 1-6 аналитических групп /Пр/	2	2	1
	Анализ анионов 1-3 аналитических групп /Пр/	2	2	1
	Контрольная работа: Анализ смеси неизвестного вещества /Пр/	2	4	
	Ацидиметрическое определение карбонатов /Пр/	2	4	1
	Перманганатометрическое определение восстановителей /Пр/	2	4	
	Гравиметрический метод анализа /Пр/	2	2	1
1.4	Анализ катионов 1-6 аналитических групп /Ср/	2	4	
	Анализ анионов 1-3 аналитических групп /Ср/	2	2	
	Анализ смеси неизвестного вещества /Ср/		4	

	Ацидиметрическое определение карбонатов /Ср/	2	4	
	Перманганатометрическое определение восстановителей /Ср/	2	2	
	Гравиметрический метод анализа /Ср/	2	4	
	Выполнение задания в рамках самостоятельной работы на выбор студента	2	16	
	Подготовка к экзамену /Ср/	2	8	

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Лекция №1			
Введение. Теоретические основы аналитической химии			
Вопросы и задания: 1. История развития аналитической химии 2. Массовые законы. 3. Аналитические задачи и принципы аналитических определений. Аналитические задачи и принципы аналитических определений.			
Лекция №2			
Предмет, задачи и методы качественного анализа			
Вопросы и задания: 1. Предмет, задачи и методы качественного анализа. 2. Современное состояние аналитической химии. 3. Методы качественного анализа. 4. Реактивы, применяемые в качественном анализе. 5. Групповые реактивы. 6. Характерные и специфические реакции.			
Лекция №3			
Аналитические классификации ионов			
Вопросы и задания: 1. Дробный метод анализа. 2. Систематический метод анализа. 3. Кислотно-основная классификация катионов. 4. Классификация анионов. 5. Групповые реагенты.			
Лекция №4			
Методы количественного анализа			
Вопросы и задания: 1. Предмет и методы количественного анализа. 2. Предмет количественного анализа. 3. Основные разделы количественного анализа. 4. Физико-химические методы анализа и их характеристика. 5. Ошибки анализа, абсолютные.			
Лабораторное занятие №1			
Анализ катионов 1-3 аналитических групп			
Вопросы и задания: 1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям. 2. Оформить выполненную работу согласно требованиям. 3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.			
Лабораторное занятие №2			
Анализ анионов 1-3 аналитических групп			
Вопросы и задания: 1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям. 2. Оформить выполненную работу согласно требованиям. 3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.			
Лабораторное занятие №3			
Контрольная работа: Анализ смеси неизвестного вещества			
Вопросы и задания: 1. Определить состав смеси неизвестного вещества согласно полученного варианта. 2. Оформить выполненную работу согласно требованиям.			
Лабораторное занятие №4			
Ацидиметрическое определение карбонатов			
Вопросы и задания: 1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям. 2. Оформить выполненную работу согласно требованиям. 3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.			
Лабораторное занятие №5			
Перманганатометрическое определение восстановителей			
Вопросы и задания: 1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям. 2. Оформить выполненную работу согласно требованиям. 3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.			
Лабораторное занятие №6			
Гравиметрический метод анализа			
Вопросы и задания: 1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям. 2. Оформить выполненную работу согласно требованиям. 3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.			

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Анализ катионов 1-6 аналитических групп	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.

2	Анализ анионов 1-3 аналитических групп	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
3	Анализ смеси неизвестного вещества	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
4	Ацидиметрическое определение карбонатов	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
5	Перманганатометрическое определение восстановителей	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
6	Гравиметрический метод анализа	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
7	Подготовка к экзамену	Изучение (повторение) теоретического и практического материала (см. «Содержание аудиторной работы по дисциплине»).	Выполненные тесты и (или) контрольные задания.

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Раздел 1. Основы аналитической химии	Подбор химических опытов которые можно использовать в рамках внеурочной деятельности в средней школе.	Макет студенческой статьи для научной секции педагогика или химия.

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы.

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Апарнев А.И., Александрова Т.П., Казакова А.А., Карунина О.В.	Аналитическая химия: учебное пособие / А.И. Апарнев, Т.П. Александрова, А.А. Казакова, О.В. Каренина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 92 с.: схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438291 – Библиогр.: с. 86-87. – ISBN 978-5-7782-2710-1. – Текст: электронный.	Новосибирский государственный технический университет, 2015
Л1.2	Мовчан И.Н. , Романова Р.Г. , Горбунова Т.С. , Евгеньева И.И.	Основы аналитической химии. Химические методы анализа: учебное пособие / И.Н. Мовчан, Р.Г. Романова, Т.С. Горбунова, И.И. Евгеньева; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2012. – 195 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259000 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1216-6. – Текст: электронный.	КНИТУ, 2012
Л1.3	Сальникова Е., Достова Т.	Сальникова, Е. Аналитическая химия: практикум / Е. Сальникова, Т. Достова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ОГУ, 2012. – Ч. Часть 1. Качественный анализ. – 135 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259315 – Текст : электронный.	Оренбургский государственный университет, 2012

6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шрайбман Г.Н.	Решение задач по аналитической химии: учебное пособие / Г.Н. Шрайбман, П.Д. Халфина, О.Н. Булгакова, Н.В. Иванова под ред. Г.Н. Шрайбман ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». – 3-е изд., перераб и доп. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. – 208 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437487 – ISBN 978-5-8353-1821-6. – Текст : электронный.	Кемеровский государственный университет, 2015
Л2.2	Бахтеев С.А. , Юсупов Р.А.	Бахтеев, С.А. Метрологическое обеспечение лабораторных работ по аналитической химии: учебное пособие / С.А. Бахтеев, Р.А. Юсупов; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2017. – 140 с.: схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500474 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2286-8. – Текст: электронный.	Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017
Л2.3	Валуева Т.Н., Ахромuшкина И. М., Власова Ю.Н.	Валуева, Т.Н. Аналитическая химия. Качественный анализ: учебное пособие для самостоятельной работы студентов: [16+] / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромuшкина, Ю.Н. Власова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – Ч. 2. – 58 с.: схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571298 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0511-6. – DOI 10.23681/571298. – Текст : электронный.	Директ-Медиа, 2019

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online).
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- 1С:ИТС ПРОФ ВУЗ
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

6.3 Перечень информационных справочных систем

- 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)
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «ЛАНЬ»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)
- ЭБС «IPR BOOKS»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
-----	---

7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.</p> <p>Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.</p> <p>Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.</p>	

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Аналитическая химия»

Курс 1 Семестр 2

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел 1. Основы аналитической химии			
Текущий контроль по разделу:		44	78
1	Аудиторная работа	28	50
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	6	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	8	15
Контрольное мероприятие по разделу		3	5
Промежуточный контроль		45	80
Промежуточная аттестация		11	20
Итого:		56	100

Виды контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Основы аналитической химии»		
1	<p>Аудиторная работа</p> <p>1. Выполнение лабораторных работ: 2 балла – выполнение всех опытов лабораторной работы; 1 балла – выполнение более 75% всех опытов. 0,5 балла – выполнение более 56% всех опытов.</p> <p>2 балла – правильная и аккуратная постановка эксперимента; 1 балл – при постановке эксперимента допускалась небрежность;</p> <p>2 балла – правильная и аккуратная запись наблюдений и химических реакций; 1 балл – бессистемные записи. Количество баллов: max – 30 (5 лабораторные работы x 6 баллов);</p> <p>2. Оформление отчета: 1 балл – указаны все наблюдения, приведены все соответствующие им уравнения реакций, сопровождаемые лаконичными объяснениями. 0,5 балла – указаны все наблюдения, приведены более 75% уравнений реакций. Количество баллов: max – 5 (5 лабораторные работы x 1 балл).</p> <p>3. Контрольная работа (лабораторная): 15 баллов – открыты все ионы, с первого раза; 12 баллов – открыты все ионы, со второго раза;</p>	<p>Темы:</p> <p>1. Анализ катионов 1-6 аналитических групп 2. Анализ анионов 1-3 аналитических групп 3. Ацидиметрическое определение карбонатов 4. Перманганатометрическое определение восстановителей 5. Гравиметрический метод анализа</p> <p>Образовательные результаты: Знает: в объеме, необходимом для дальнейшего изучения предметов естественно-научного цикла: теоретические основы аналитической химии; теоретические основы качественного анализа; аналитическую классификацию ионов (по кислотно-основному методу), групповые и специфические реагенты; методы количественного анализа; теоретические основы и методика выполнения титриметрического анализа; теоретические основы и методика выполнения гравиметрического анализа.</p>

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование,
направленность (профиль) «Управление природопользованием и экологическая экспертиза»
Рабочая программа дисциплины «Аналитическая химия»

		<p>9 баллов – открыты 75% ионов. Количество баллов: max – 15</p>	<p>Умеет: применять на практике в объеме, необходимом для дальнейшего изучения предметов естественно-научного цикла: теоретические основы аналитической химии; теоретические основы качественного анализа; аналитическую классификацию ионов (по кислотно-основному методу), групповые и специфические реагенты; методы количественного анализа; теоретические основы и методика выполнения титриметрического анализа; теоретические основы и методика выполнения гравиметрического анализа.</p>
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	<p>1. Ответы на контрольные вопросы: 2 балла – дан правильный на 86% контрольных вопросов. 1 балла – дан правильный на 72% контрольных вопросов. 0,5 балл – дан правильный на 56% контрольных вопросов. Количество баллов: max – 10 (5 лабораторные работ по 2 балла).</p>	<p>Темы: 1. Введение. Теоретические основы аналитической химии 2. Предмет, задачи и методы качественного анализа 3. Аналитические классификации ионов 4. Методы количественного анализа Образовательные результаты: Знает: в объеме, необходимом для дальнейшего изучения предметов естественно-научного циклов: теоретические основы аналитической химии; теоретические основы качественного анализа; аналитическую классификацию ионов (по кислотно-основному методу), групповые и специфические реагенты; методы количественного анализа; теоретические основы и методика выполнения титриметрического анализа; теоретические основы и методика выполнения гравиметрического анализа. Умеет: применять на практике в объеме, необходимом для дальнейшего изучения предметов естественно-научного цикла: теоретические основы аналитической химии; теоретические основы качественного анализа; аналитическую классификацию ионов (по кислотно-основному методу), групповые и специфические реагенты; методы количественного анализа; теоретические основы и методика выполнения титриметрического анализа; теоретические</p>

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование,
направленность (профиль) «Управление природопользованием и экологическая экспертиза»
Рабочая программа дисциплины «Аналитическая химия»

			основы и методика выполнения гравиметрического анализа.
3	Самостоятельная работа (на выбор студента)	<p>1. Адекватность подобранных материалов, заявленной теме: 6 баллов – подобранные материалы соответствуют заявленной теме и по всем параметрам подходят для проведения внеурочной деятельности в средней школе; 4 балла – подобранные материалы не полностью соответствуют заявленной теме, но по всем параметрам подходят для проведения внеурочной деятельности в средней школе; 2 балла – подобранные материалы могут быть использованы для проведения внеурочной деятельности в средней школе.</p> <p>2. Структурированность и оформление выбранного материала: 3 балла – подобранные материалы грамотно структурированы и правильно оформлены; 2 балла – подобранные материалы частично структурированы или небрежно оформлены; 1 балл – подобранные материалы частично структурированы или небрежно оформлены.</p> <p>3. Оформление библиографического списка: 3 балла – адекватные ссылки на подобранные материалы и правильно оформленный библиографический список; 2 балла – ссылки на подобранные материалы не полностью отражены или при оформленном библиографического списка допущены небрежности; 1 балл – ссылки на подобранные материалы не полностью отражены и при оформленном библиографического списка допущены небрежности.</p> <p>4. Исследование на антиплагиат: 3 балла – оригинальность текста более 75%; 2 балла – оригинальность текста более 50%.</p> <p>Количество баллов: max – 15.</p>	<p>Темы: 1. Введение. Теоретические основы аналитической химии 2. Предмет, задачи и методы качественного анализа 3. Аналитические классификации ионов 4. Методы количественного анализа Образовательные результаты: Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: теоретические основы аналитической химии; классификации, методы и техники применяемые в качественном анализе; реакции используемые в качественном анализе: виды, условия и способы выполнения; методику выполнения качественного анализа (кислотно-основная классификация); определения и классификации количественного анализа; расчёты применяемые в количественном анализе; методики выполнения количественного анализа (титриметрический, гравиметрический).</p>
	Контрольное мероприятие по разделу	<p>Оформление лабораторного журнала 5 баллов – журнал аккуратно оформлен и включает в себя все запланированные лабораторные работы; 4 балла – журнал аккуратно оформлен и включает в себя более 72% от запланированных лабораторных работ. 3 балла – журнал аккуратно оформлен и включает в себя более 56% от запланированных лабораторных работ.</p>	<p>Темы: 1. Анализ катионов 1-6 аналитических групп 2. Анализ анионов 1-3 аналитических групп 3. Контрольная работа: анализ смеси неизвестного вещества 4. Ацидиметрическое определение карбонатов 5. Перманганатометрическое определение восстановителей 6. Гравиметрический метод анализа Образовательные результаты: Знает: в объеме, необходимом для дальнейшего изучения предметов</p>

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование,
направленность (профиль) «Управление природопользованием и экологическая экспертиза»
Рабочая программа дисциплины «Аналитическая химия»

		<p>естественно-научного циклов: теоретические основы аналитической химии; теоретические основы качественного анализа; аналитическую классификацию ионов (по кислотно-основному методу), групповые и специфические реагенты; методы количественного анализа; теоретические основы и методика выполнения титриметрического анализа; теоретические основы и методика выполнения гравиметрического анализа.</p> <p>Умеет: применять на практике в объеме, необходимом для дальнейшего изучения предметов естественно-научного цикла: теоретические основы аналитической химии; теоретические основы качественного анализа; аналитическую классификацию ионов (по кислотно-основному методу), групповые и специфические реагенты; методы количественного анализа; теоретические основы и методика выполнения титриметрического анализа; теоретические основы и методика выполнения гравиметрического анализа.</p>
Промежуточный контроль (количество баллов)	Количество баллов: max – 80 баллов; min – 45 баллов	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	