

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.01.2021 18:34:21

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f415362ffaf0ee37e73a29

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра химии

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

Рабочая программа дисциплины

Решение задач (количественный анализ)

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Предметная область: биология и химия

Квалификация: бакалавр

Естественно-географический факультет

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

зачет(ы) 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины Решение задач (количественный анализ) / сост. Н.Н. Пилюгина, к.пед.н., доцент; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09 февраля 2016 г. № 91 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 02 марта 2016 г. № 41305)

Рабочая программа дисциплины "Решение задач (количественный анализ)" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль Предметная область: биология и химия

Составитель(и):

Н.Н. Пилюгина, к.пед.н., доцент

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Совершенствование профессиональной подготовки обучающихся на основе овладения содержанием дисциплины.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.4
--------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ДПК-4: способностью применять научные химические знания и практические навыки в формировании предметных образовательных результатов обучающихся****Знать:**

основные понятия, которыми оперируют при проведении количественного анализа вещества особенности и характеристики реакций и процессов, используемых в количественном анализе; алгоритмы решения основных типов расчетных задач по количественному химическому анализу

Уметь:

Методически обосновывать отбор содержания и методов количественного анализа для достижения предметных результатов освоения ООП

Владеть:

навыками применять полученные знания и умения в области количественного анализа в формировании предметных образовательных результатов обучающихся

ПК-2: способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики**Знать:**

знать современные тенденции развития количественного химического анализа, основы количественного анализа и их место в школьном курсе химии

Уметь:

выполнять расчеты, необходимые для проведения различных этапов анализа и обработки результатов анализа и методически обосновывать их использование в организации урочной и внеурочной деятельности обучающихся

Владеть:

Навыками использовать современные методы и технологии обучения и диагностики в процессе обучения химии

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1.	Раздел			
1.1	Общая характеристика методов количественного анализа.	Лек	6	2	0
1.2	Выбор метода анализа. Абсолютные и относительные методы. Аналитический сигнал. Методы установления функциональной зависимости между величиной аналитического сигнала и содержанием определяемого компонента. Чувствительность и точность методики.	Пр	6	2	0
1.3	Методы количественного анализа.	Ср	6	4	0

1.4	Гравиметрический анализ.	Лек	6	2	0
1.5	Гравиметрия – метод химического анализа. Определение содержания кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария.	Пр	6	2	0
1.6	Гравиметрический анализ.	Ср	6	4	0
1.7	Титриметрические методы анализа.	Лек	6	2	0
1.8	Общая характеристика титриметрии. Виды титрования. Аналитические реакции титриметрии. Первичные и вторичные стандарты. Расчеты в титриметрии.	Пр	6	2	2
1.9	Методы кислотно-основного титрования, кривые титрования, выбор индикатора. Приготовление рабочих растворов кислот и щелочей. Определение массы кислоты в растворе неизвестной концентрации.	Пр	6	2	0
1.10	Перманганатометрия. Приготовление раствора перманганата калия. Установка титра перманганата калия по щавелевой кислоте. Определение содержания железа в растворе.	Пр	6	2	0
1.11	Осадительное титрование, аналитические реакции в основе метода, кривые титрования, индикация КТТ. Примеры применения в анализе.	Ср	6	30	0
1.12	Электрохимические методы анализа.	Лек	6	2	0
1.13	Осадительное титрование, теоретические основы. Титранты. Приготовление и стандартизация раствора нитрата серебра. Определение содержания хлорида натрия в технической поваренной соли.	Пр	6	2	0
1.14	Комплексонометрическое титрование. Теоретические основы комплексонометрии. Комплексоны и комплексонаты. Металлохромные индикаторы. Приготовление и стандартизация раствора ЭДТА, определение жесткости воды.	Пр	6	2	2
1.15	Потенциометрические методы анализа. Электроды. Прямая потенциометрия. Определение pH раствора с использованием стеклянного электрода. Определение константы кислотности.	Пр	6	2	0
1.16	Электрохимические методы анализа.	Ср	6	16	0
1.17	Спектроскопические (оптические) методы анализа.	Лек	6	2	0
1.18	Анализ однокомпонентных систем фотометрическим методом. Определение фосфора в составе минерального удобрения в виде фосфорномолебденовой сини.	Пр	6	2	2
1.19	Дифференциальная спектрофотометрия. Определение содержания меди в объекте в виде аммиачного комплекса методом дифференциальной фотометрии.	Пр	6	2	0

1.20	Методы ИК и КР- спектроскопии. Происхождение спектров. Приборы, особенности их применения. Возможности количественного анализа.	Пр	6	2	0
1.21	Методы атомной спектроскопии. Классификация методов. Приборы и их особенности. Чувствительность и селективность методов, применение. Атомно-абсорбционное определение металлов в растворах.	Пр	6	2	0
1.22	Кулонометрия. Теоретические основы. Прямая кулонометрия и кулонометрическое титрование. Примеры применения в анализе.	Ср	6	4	0
1.23	Физические методы количественного анализа.	Лек	6	2	0
1.24	Нефелометрия и турбидиметрия, рефрактометрия, поляриметрия. Теоретические основы методов, приборы, примеры практического применения.	Пр	6	2	0
1.25	Кондуктометрия. Теоретические основы. Прямая кондуктометрия и кондуктометрическое титрование. Примеры применения в анализе.	Ср	6	4	0
1.26	Хроматографические методы в количественном анализе	Лек	6	2	0
1.27	Основные параметры хроматограмм (газовая хроматография)	Пр	6	2	0
1.28	Нефелометрия и турбидиметрия, поляриметрия, рефрактометрия. Теоретические основы методов. Приборы. Примеры практического применения	Ср	6	4	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы для текущего контроля утвержден протокол №1 от 31.08.2016 г. и является приложением к РПД.

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы для промежуточного контроля утвержден протокол №1 от 31.08.2016 г. и является приложением к РПД.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
ЛП.1	- Практикум по аналитической химии и физико-химическим методам анализа - Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, .	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272467	1
ЛП.2	Гуськова В. П., Сизова Л. С., Мельченко Г. Г., Юнникова Н. В. - Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: Практикум - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010.	http://www.iprbookshop.ru/14354	1
ЛП.3	Юстратова В. Ф., Микилева Г. Н., Мочалова И. А., Юстратова В. Ф. - Аналитическая химия. Количественный химический анализ: Учебное пособие - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2005.	http://www.iprbookshop.ru/14352	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
--	----------	-----------	------

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Сизова Л. С., Гуськова В. П. - Аналитическая химия. Титриметрический и гравиметрический методы анализа: Учебное пособие - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2006.	http://www.iprbookshop.ru/14355	1
Л2.2	Сизова Л. С. - Аналитическая химия: Оптические методы анализа - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2006.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141307	1
Л2.3	Юстратова В. Ф., Микилева Г. Н., Мочалова И. А. - Аналитическая химия: Количественный химический анализ - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2005.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141299	1
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	Ауд.216		
7.3.1.2	Microsoft Windows 7 Home Prem (фотография лицензионной наклейки);		
7.3.1.3	Microsoft Office Standard 2007 (Open License: 42266085);		
7.3.1.4	7-Zip (свободная лицензия GNU LGPL);		
7.3.1.5	Adobe Acrobat Reader DC (бесплатное программное обеспечение);		
7.3.1.6	Google Chrome (свободная лицензия BSD);		
7.3.1.7	Chem Office Professional Academic Edition (Order number: CER5047648).		
7.3.1.8	Ауд.146,303		
7.3.1.9	Microsoft Windows 7 Professional (Open License: 47818817);		
7.3.1.10	Microsoft Windows 8 (договор № 0344100007512000081 от 12 декабря 2012 года);		
7.3.1.11	Microsoft Office Professional Plus 2007 (Open License: 43219389);		
7.3.1.12	Google Chrome (свободная лицензия BSD);		
7.3.1.13	7-Zip (свободная лицензия GNU LGPL);		
7.3.1.14	Adobe Acrobat Reader DC (бесплатное программное обеспечение).		
7.3.1.15	Microsoft Office Professional 2007 (Open License: 47818817);		
7.3.1.16			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	www.anchem.ru		
7.3.2.2	www.chem.msu.ru		
7.3.2.3	http://chemstat.com.ru		
7.3.2.4	http://www.xumuk.ru		
7.3.2.5	Российский образовательный портал – http://www.school.edu.ru/		
7.3.2.6	Федеральный портал «Российской образование» – http://www.edu.ru/		
7.3.2.7	Университетская информационная система «Россия» – http://uisrussia.msu.ru		
7.3.2.8	"Chem Net" химическая информационная сеть - www/chem.msu.ru		
7.3.2.9	Электронный каталог библиотеки КГУ - http://195.93.165.10:2280		
7.3.2.10	Научная электронная библиотека - http://elibrary.ru		
7.3.2.11	Электронная библиотечная система Курского государственного университета http://library-reader.kursksu.ru		
7.3.2.12	Университетская библиотека онлайн - http://www.biblioclub.ru		
7.3.2.13			
7.3.2.14			
7.3.2.15			

7.3.2.1 6	
--------------	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Ауд.216 Лаборатория химической технологии и для проведения практических занятий, занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Вытяжные шкафы – 2 шт., химические реактивы, химическая посуда, экран – 1 шт., мультимедийный проектор Acer P 1165 – 1 шт., мобильный ПК Acer Aspire V5-571MS2361 – 1 шт., наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, лабораторная мебель (столы, стулья), учебная доска.
7.2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся – читальный зал ауд. 146,
7.3	Моноблок MSI - MS-A912 – 27 шт., моноблок Asus - ET2220I – 13 шт., учебная мебель (столы, стулья).
7.4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся – читальный зал, 303
7.5	Моноблок Asus ET220I– 28 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная задача организации самостоятельной работы студентов - создание психолого-дидактических условий развития интеллектуальной инициативы и мышления на занятиях любой формы.

Цель самостоятельной работы студентов - научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Организация самостоятельной работы студентов при изучении каждой дисциплины должна быть представлена в форме:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа;
2. Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя;
3. Научно-исследовательская работа, в том числе творческая.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов:

- подготовка к занятиям;
 - подготовка и написание рефератов, докладов, очерков и других письменных работ на заданные темы. Студенту желательно предоставить право выбора темы и даже руководителя работы;
 - выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это - решение задач; перевод и пересказ текстов научных статей; подбор и изучение литературных источников; разработка и составление различных схем; выполнение графических работ; проведение расчетов и др.;
 - выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы.
- Индивидуальное задание может получать как каждый студент, так и часть студентов группы;
- выполнение курсовых проектов и работ;
 - подготовка к участию в научных, научно-практических конференциях, смотрах, олимпиадах и др;
 - выполнение ВКР.

Содержание самостоятельной работы студентов регламентируется учебно-методическим комплексом (УМК) по каждой дисциплине; отражается в технологических картах дисциплин, практик и научно-исследовательской деятельности. В соответствующих разделах этих документов должны быть указаны содержание, объем часов, формы контроля, критерии оценки предлагаемой самостоятельной работы. Преподаватели, планируя организацию самостоятельной работы, должны учитывать время, необходимое студентам на ее проведение, наличие в библиотеках и на кафедрах достаточного количества учебной, научной и методической литературы, необходимого оборудования, использования Интернет-ресурсов. Организация и контроль самостоятельной работы студентов реализуется преподавателями за счет часов второй половины дня.