

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

Основы аналитической химии

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) 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины Основы аналитической химии / сост. ; 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 "Основы аналитической химии" 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):

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Совершенствование профессиональной подготовки обучающихся на основе овладения содержанием дисциплины в области теоретических основ методов анализа веществ и практических умений их осуществления.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
--------------------	---------

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

ДПК-3: готовностью использовать необходимые научные знания в области химии (историю развития, современное содержание, методы науки, ее место в мировой культуре и науке) в пределах основной профессиональной образовательной программы

Знать:

основные понятия и теории аналитической химии и место ее в системе наук

Уметь:

выбирать доступный метод пробоподготовки и анализа образца исходя из целей, задач анализа; выполнять расчеты, необходимые для проведения различных этапов анализа; ориентироваться в специализированных источниках информации

Владеть:

навыками использования необходимых научных знаний в области аналитической химии в пределах основной профессиональной образовательной программы

ДПК-4: способностью применять научные химические знания и практические навыки в формировании предметных образовательных результатов обучающихся

Знать:

принципы и области применения основных методов анализа (химических, физико-химических; особенности объектов анализа; знать современные тенденции развития аналитической химии и химического анализа

Уметь:

использовать знания основ аналитической химии в формировании предметных результатов освоения ООП

Владеть:

навыками применять научные химические знания и практические навыки в области аналитической химии в формировании предметных образовательных результатов

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Знать:

требования ФГОС, основные понятия аналитической химии, изучаемых в школьном курсе

Уметь:

отбирать содержание по аналитической химии для реализации требований ФГОС

Владеть:

навыками реализации образовательной программы по учебному предмету химия в соответствии с требованиями ФГОС

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1.	Раздел			
1.1	Аналитическая химия как наука, структура, методы, основные этапы развития. Аналитическая служба. Основные аналитические проблемы.	Лек	3	2	0
1.2	Знакомство с лабораторией аналитической химии. Техника полумикроанализа. Чувствительность аналитических реакций.	Лаб	3	2	0
1.3	Основные аналитические проблемы.	Ср	3	12	0
1.4	Общая характеристика аналитических реакций	Лек	3	2	0
1.5	Реакции комплексообразования.	Лек	3	2	0
1.6	Кислотно-основное равновесие в рамках протолитической теории. Сильные и слабые протолиты расчет рН. Амфолиты, буферные системы, расчет рН.	Лаб	3	2	0
1.7	Комплексообразование. Равновесие реакций комплексообразования. Органические реагенты в анализе.	Лаб	3	2	0
1.8	Реакции комплексообразования.	Ср	3	12	0
1.9	Кислотно-основные реакции.	Лек	3	2	0
1.10	Окислительно-восстановительные реакции.	Лек	3	2	0
1.11	Процессы осаждения и соосаждения.	Лек	3	2	0
1.12	Окислительно-восстановительное равновесие в растворах. Равновесие при осаждении. Влияние различных процессов на растворимость.	Лаб	3	2	0
1.13	Условия получения кристаллических осадков. Гомогенное осаждение. Старение осадка Причины загрязнения осадка (совместное осаждение, соосаждение, последующее осаждение).	Ср	3	12	0
1.14	Качественный анализ.	Лек	3	2	0
1.15	Общая характеристика катионов различных аналитических групп. Некоторые частные реакции катионов.	Лаб	3	2	0
1.16	Общая характеристика анионов различных аналитических групп. Некоторые частные реакции анионов.	Лаб	3	2	0
1.17	Сорбционные процессы в методах выделения, разделения и концентрирования. Основные виды сорбентов и их характеристика: активированные угли, ионообменники и ПХС, кремнеземы.	Ср	3	12	0
1.18	Общая характеристика основных методов количественного анализа.	Лек	3	2	0
1.19	Гравиметрия – метод химического анализа. Определение содержания кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария.	Лаб	3	2	0

1.20	Экспрессный качественный анализ в заводских и полевых условиях. Тест-методы обнаружения веществ. Примеры практического применения методов обнаружения.	Ср	3	12	0
1.21	Метрологические основы химического анализа	Лек	3	2	0
1.22	Методы кислотно-основного титрования. Определение массы кислоты в растворе неизвестной концентрации.	Лаб	3	2	0
1.23	Анализ однокомпонентных систем фотометрическим методом. Определение фосфора в составе минерального удобрения в виде фосфорномолебденовой сини.	Лаб	3	2	0
1.24	Основные объекты анализа, особенности их пробоподготовки и анализа: металлы и сплавы; высокочистые вещества; геологические объекты и объекты окружающей среды; органические и биологические объекты.	Ср	3	12	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-
Л1.1	под ред. Ю.А.Золотова. - Основы аналитической химии: практическое руководство : учеб. пособие для вузов, доп. МО РФ - М.: Высшая школа, 2003.		10
Л1.2	Фарус О. А., Якушева Г. И. - Физические и физико-химические методы анализа: лабораторный практикум - М. Берлин: Директ-Медиа, 2015.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375309	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Павлов А. И. - Физико-химические методы анализа: Учебное пособие - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.	http://www.iprbookshop.ru/30016	1

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Ауд.213,214,218		
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);		

7.3.1.1 2	Google Chrome (свободная лицензия BSD);
7.3.1.1 3	7-Zip (свободная лицензия GNU LGPL);
7.3.1.1 4	Adobe Acrobat Reader DC (бесплатное программное обеспечение).
7.3.1.1 5	Microsoft Office Professional 2007 (Open License: 47818817);
7.3.1.1 6	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	www.anchem.ru
7.3.2.2	www.chem.msu.su
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
7.3.2.1 0	Научная электронная библиотека - http://elibrary.ru
7.3.2.1 1	Электронная библиотечная система Курского государственного университета http://library-reader.kursksu.ru
7.3.2.1 2	Университетская библиотека онлайн - http://www.biblioclub.ru
7.3.2.1 3	
7.3.2.1 4	
7.3.2.1 5	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	ААуд. 213 Лаборатория аналитической и биологической химии 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, весы «SCOUT» SC – 2 шт., лабораторная электроплитка «Кварц» - 1 шт., шкаф сушильный ШС-80-01 – 1 шт., весы аналитические тип НТ-120CE ViBRA – 2 шт., центрифуга лабораторная – 1 шт., муфельная печь ПМ-14 М – 1 шт., камера для вертикального электрофореза – 1 шт., поляриметр ИГП -01 – 1 шт., хроматографическое оборудование – 1 шт., иономер лабораторный И-160 – 1 шт., 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	
7.3	Ауд.214 Лаборатория физико-химических методов анализа для проведения практических занятий и выполнения научно-исследовательской работы, Вытяжной шкаф – 1шт, хроматограф Кристалл 2000М с персональным компьютером и специализированным программным обеспечением – 1 шт, спектрофотометр Shimadzu UV-1800 с персональным компьютером и специализированным программным обеспечением – 1 шт, анализатор АКВ-07МК вольтамперометрический с персональным компьютером и специализированным программным обеспечением – 1 шт., аппарат для получения особо чистой воды «Водолей» - 1 шт., оборудование для ТСХ с денситометром «Ден Скан» - 1 шт., атомно-абсорбционный спектрометр Квант – Z с персональным компьютером и специализированным программным обеспечением – 1 шт., фурье спектрометр инфракрасный ФСМ 1201 с персональным компьютером и специализированным программным обеспечением – 1 шт., оптико-механический блок для проведения исследования органических веществ – 1 шт., цветная камера Super Dynamic 111 (с устройством видеозахвата) – 1 шт., ультразвуковой диспергатор ИЛ100-6/1 – 1 шт., ванна ультразвуковая ВУ-09-Я -ФП-03 – 1 шт., экран – 1 шт., лабораторная мебель (столы, стулья)
7.4	
7.5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся – читальный зал ауд. 146,
7.6	Моноблок MSI - MS-A912 – 27 шт., моноблок Asus - ET2220I – 13 шт., учебная мебель (столы, стулья).

7.7	Помещение для самостоятельной работы обучающихся – читальный зал, 303
7.8	Моноблок Asus ET220I– 28 шт.
7.9	
7.10	Ауд. 218 Лаборатория физико-химических методов анализа для самостоятельной работы обучающихся, Мобильный ПК Acer Aspire V5-571MS2361 – 1 шт., учебная мебель (столы, стулья учебная доска).

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.