

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 Спецпрактикум по физической 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) 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		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 Спецпрактикум по физической химии / сост. к.техн.н., доцент, Веляев Юрий Олегович; 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 "Спецпрактикум по физической 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):

к.техн.н., доцент, Веляев Юрий Олегович

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины является расширение знаний курса физической химии в области адсорбции, электрохимии и фазовых равновесий.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.9
--------------------	-----------

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:

Требуемые для формирования достойных образовательных результатов научные химические знания по адсорбции и электрохимии

Уметь:

Применять научные химические знания по физической химии в формировании предметных компетенций у учащихся

Владеть:

Практическими навыками применения научных химических знаний в формировании предметных образовательных результатов при изучении тем, связанных с физической химией

ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

Знать:

Как использовать возможности образовательной среды для достижения нужного педагогического результата, а также знать теоретические и практические выкладки, рассматриваемые в курсе спецпрактикума по физической химии

Уметь:

Использовать возможности образовательной среды для достижения нужного результата и качества учебно-воспитательного процесса

Владеть:

Навыками использования возможностей образовательной среды для достижения нужного результата по обучению учащимися материалам, связанным с физической химией

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Адсорбция	Раздел			
1.1	Явления адсорбции. Адсорбент. Адсорбат. Структура поверхности и пористость адсорбента. Изотермы и изобары адсорбции. Уравнение Генри. Константа адсорбционного равновесия. Уравнение Ленгмюра.	Лек	7	2	0

1.2	Адсорбция из растворов. Гиббсовская адсорбция. Полимолекулярная адсорбция, ее приближенное описание методом Брунауэра - Эмета - Теллера (БЭТ).	Лек	7	2	0
1.3	Использование уравнения БЭТ для определения поверхности адсорбентов.	Лек	7	2	0
1.4	Адсорбция уксусной кислоты различными сорбентами	Лаб	7	6	0
1.5	Построение диаграмм распределения объёма пор от их диаметра на основе данных БЭТ	Ср	7	12	0
1.6	Использование уравнения БЭТ для определения поверхности адсорбентов.	Ср	7	12	0
Раздел 2. Электрохимия		Раздел			
2.1	Электролиз	Лек	7	2	0
2.2	Константа диссоциации. закон разведения (или разбавления) Оствальда.	Лек	7	2	0
2.3	Эмпирическое правило Вальдена - Писаржевского. Электрофаретический и релаксационный эффекты. Эффект Вина. Эффект Дебая-Фалькенхагена.	Лек	7	2	0
2.4	Никелирование медной пластинки	Лаб	7	6	0
2.5	Двойной электрический слой и его роль в кинетике электродных процессов	Ср	7	12	0
2.6	Модельные представления о структуре двойного слоя. Теория Гуи - Чапмена - Грэма	Ср	7	12	0
Раздел 3. Фазовые равновесия		Раздел			
3.1	Фазовое равновесие. Гомогенная и гетерогенная системы. Независимые компоненты.	Лек	7	2	0
3.2	Правило фаз Гиббса	Лек	7	2	0
3.3	Уравнение Клапейрона – Клаузиуса	Лек	7	2	0
3.4	Термический анализ системы "нафталин - фенол"	Лаб	7	6	0
3.5	Коллигативные свойства растворов	Ср	7	12	0
3.6	Фазовые переходы второго рода. Уравнения Эренфеста.	Ср	7	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	Артемов А. В. - Физическая химия: учебник для вузов - Москва: Академия, 2013.		10

6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Березовчук А. В. - Физическая химия: Учебное пособие - Саратов: Научная книга, 2012.	http://www.iprbookshop.ru/8191	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	www.chem.msu.su
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
7.3.1.1	Ауд.220
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);
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	Российский образовательный портал – http://www.school.edu.ru/
7.3.2.2	Федеральный портал «Российское образование» – http://www.edu.ru/
7.3.2.3	Университетская информационная система «Россия» – http://uisrussia.msu.ru
7.3.2.4	"Chem Net" химическая информационная сеть - www/chem.msu.ru
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки КГУ - http://195.93.165.10:2280
7.3.2.6	Научная электронная библиотека - http://elibrary.ru
7.3.2.7	Электронная библиотечная система Курского государственного университета http://library-reader.kursksu.ru
7.3.2.8	Университетская библиотека онлайн - http://www.biblioclub.ru
7.3.2.9	
7.3.2.10	
7.3.2.11	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Ауд.220 Лаборатория физколлоидной и прикладной 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 и спецоборудование, модуль «Электрохимия» учебно-лабораторного комплекса «Общая химия» - 1 шт., иономер лабораторный И-160 – 1 шт., весы «SCOUT» SC – 2 шт., лабораторная электроплитка «Кварц» - 1 шт., мешалка магнитная с подогревом ES-6120 – 1 шт., фотоэлектроколориметр КФК 2 – 3 шт., рефрактометр ИРФ -454 – 1 шт., весы аналитические тип НТ-120CE ViBRA – 2 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	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.