Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 15.11.2023 11:18:19
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

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 "ХИМИЧЕСКИЙ"
Коллоидная химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план ЕГФ-б20БХз(5г6м)
Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Биология и Химия»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 60
часов на контроль 4

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**8(4.2)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Молчатский Сергей Львович

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

Коллоидная химия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Биология и Химия»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 30.08.2019 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии, географии и методики их преподавания

Протокол от 27.08.2019 г. № 1
Переутверждена на основании решения Ученого совета СГСПУ
Протокол заседания Ученого совета СГСПУ от 25.02.2022 г. №7
Зав. кафедрой Панфилова Л.В.

Начальник УОП

_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: изучение основных физико-химических закономерностей, процессов и явлений, происходящих на границе раздела фаз, а также свойств дисперсных систем.

Задачи изучения дисциплины:

1) изучить теоретические основы коллоидной химии;

2) сформировать новые навыки самостоятельно оценивать конечный результат эксперимента на основе соответствия его физическому смыслу.

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.08
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Содержание дисциплины базируется на материале:

Неорганическая химия

Аналитическая химия

Физическая химия

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

Химия окружающей среды

Эколого-аналитический мониторинг

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

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ОПК-8.1 Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные понятия и определения коллоидной химии; поверхностные явления, их виды, законы протекания и особенности; способы получения и очистки коллоидных систем; теорию строения коллоидных систем; основные свойства гидрофобных коллоидных растворов, изменения состояния их; особенности свойств гидрофильных коллоидов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Коллоидная химия			
1.1	Основы коллоидной химии /Лек/	8	2	0
1.2	Поверхностные явления /Ср/	8	6	0
1.3	Гидрофобные золи /Ср/	8	8	0
1.4	Гидрофильные золи /Ср/	8	4	0
1.5	Поверхностные явления, адсорбция/Ср/	8	4	0
1.6	Поверхностные явления, адсорбция /Лаб/	8	2	1
1.7	Получение и свойства коллоидных систем /Ср/	8	4	0
1.8	Получение и свойства коллоидных систем/ Лаб/	8	2	0
1.9	Растворы высокомолекулярных соединений/Ср/	8	4	0
1.10	Растворы высокомолекулярных соединений /Лаб/	8	2	1
1.11	Выполнение задания в рамках самостоятельной раб. на выбор студента /Ср/	8	18	0
1.12	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	8	12	0
	/Зачет с оценкой/	8	4	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

8 семестр, 1 лекция, 3 лабораторных занятия

Раздел 1. Коллоидная химия

Лекция №1

Основы коллоидной химии

Вопросы и задания: 1. Основные понятия коллоидной химии. 2. Классификация дисперсных систем.

Лабораторное занятие №1

Поверхностные явления, адсорбция

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

Получение и свойства коллоидных систем

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

Растворы высокомолекулярных соединений

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	Продукты деятельности
1	Поверхностные явления	Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме	Коспект
2	Гидрофобные золи	Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме	Коспект
3	Гидрофильные золи	Проработать и законспектировать учебгный материал по заданой теме	Коспект
4	Поверхностные явления, адсорбция	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
5	Получение и свойства коллоидных систем	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
6	Растворы высокомолекулярных соединений	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
7	Подготовка к зачету с оценкой	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

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Коллоидная химия	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

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Кривошапкин П.В., Кривошапкина Е.., Назарова Е.А., Сталюгин В.В.	Основы коллоидной химии: поверхностные явления и дисперсные системы: [16+] / П.В. Кривошапкин, Е. Кривошапкина, Е.А. Назарова, В.В. Сталюгин; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Университет ИТМО. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019. – 139 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566781 – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.	Университет ИТМО, 2019
Л1.2	Кукушкина И.И., Митрофанов А.Ю.	Кукушкина, И.И. Коллоидная химия: учебное пособие / И.И. Кукушкина, А.Ю. Митрофанов. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010. – 216 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232755 . – ISBN 978-5-8353-1084-5. – Текст : электронный.	Кемеровский государственный университет, 2010
Л1.3	Францева Н., Романенко Е., Безгина Ю., Е. Волосова	Коллоидная химия: учебное пособие / Н. Францева, Е. Романенко, Ю. Безгина, Е. Волосова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет». – Ставрополь: Параграф, 2012. – 52 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. –	Параграф, 2012

		URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277427 . – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.	
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Проскурина В.Е. и др.	Поверхностные явления и свойства дисперсных систем: учебное пособие / Ю.Г. Галяметдинов, А.А. Коноплева и др.; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2018. – 137 с.: граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561185 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2335-3. – Текст : электронный.	КНИТУ, 2018
Л2.4	Кузнецов В. А.	Кузнецов, В.А. Практикум по высокомолекулярным соединениям: учебное пособие / В.А. Кузнецов; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет». – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014. – 167 с.: схем., табл. – (Учебник Воронежского государственного университета). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441593. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9273-2141-4. – Текст : электронный.	Издательский дом ВГУ, 2014

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

6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного характера, лабораторных 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. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.3	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная лаборатория неорганической химии и неорганического синтеза. Оснащенность: Аппарат Киппа (для получения газов)-2шт., Баня водяная-1шт., Барометр (БАММ-1)-1шт., Держатель-10шт., Лабораторные весы A&D EK-200* (или ВЛЭ 250)-1шт., Лабораторные весы A&D EK-1200* (или ВЛЭ 1100)-1шт., Карманный pH-метр-0,2-1шт., Насос масляный-1шт., Столик подъемный-1шт., Плитки электрические-3шт., Термометры лабораторные (ТЛ-2) № 5 (ГОСТ 215-73)-10шт., Холодильник «Свияга»-1шт., Центрифуга ОПн-3УХЛ4.2-1шт., Шкаф сушильный-1шт., Штатив лабораторный ПЭ-2700-20шт., Штатив для пробирок-12шт., Бюкс-2шт., Бюретка учебная-10шт., Воронка Бюхнера-3шт., Воронки делительные цилиндрические-20шт., Воронки простые для порошков № 2-10шт., 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 круглодонные (КК-500-29,2)-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., Склянки с узким горлышком для хранения растворов-100шт., Склянки 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., Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, Наглядные пособия-7шт., Комплект карточек-инструкций для лабораторных и практических работ-32шт., Комплект мультимедийных презентаций по дисциплине «Неорганическая химия»-2шт.
7.4	Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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 удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.

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.

Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Коллоидная химия»

Курс 4 Семестр 8

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Коллоидная химия			
Текущий контроль по разделу:		44	78
1	Аудиторная работа	16	27
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	20	36
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	8	15
Контрольное мероприятие по разделу		1	2
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 «Коллоидная химия»			
1	Аудиторная работа	1. Выполнение лабораторных работ: 4 балла – выполнение всех опытов лабораторной работы; 2 балла – выполнение более 75% всех опытов. 2 балла – выполнение более 56% всех опытов. 1 балл – правильная и аккуратная постановка эксперимента; 0,5 балла – при постановке эксперимента допускалась небрежность; 1 балл – правильная и аккуратная запись наблюдений и химических реакций; 0,5 балла – бессистемные записи. Количество баллов: max – 18 (3 лабораторные работы х 6 баллов); 2. Оформление отчета: 3 балла – указаны все наблюдения, приведены все соответствующие им уравнения реакций, сопровождаемые лаконичными объяснениями. 1,5 балла – указаны все наблюдения, приведены более 75% уравнений реакций. Количество баллов: max – 9 (3 лабораторные работы х 3 балла).	Темы: 1. Поверхностные явления, адсорбция 2. Получение и свойства коллоидных систем 3. Растворы высокомолекулярных соединений Образовательные результаты: Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные понятия и определения коллоидной химии; поверхностные явления, их виды, законы протекания и особенности; способы получения и очистки коллоидных систем; теорию строения коллоидных систем; основные свойства гидрофобных коллоидных растворов, изменения состояния их; особенности свойств гидрофильных коллоидов.
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	1. Ответы на контрольные вопросы: 6 баллов – дан правильный на 86% контрольных вопросов. 4 балла – дан правильный на 72% контрольных вопросов. 2 балла – дан правильный на 56% контрольных вопросов. Количество баллов: max – 18 (3 лабораторные работы х 6 баллов).	Темы: 1. Основы коллоидной химии 2. Поверхностные явления 3. Гидрофобные золи 4. Гидрофильные золи Образовательные результаты:

		2. Самостоятельная работа с теоретическим материалом по заданным темам: 3 балла – все темы, предложенные для конспектирования были проработаны, прочитан материал источников, выбрано главное и второстепенное, установлена логическая связь между элементами темы, выделены ключевые слова и понятия, конспект написан лаконично с применением системы условных сокращений. 2 балла – прочитан материал источников по законспектированным темам, выбрано главное и второстепенное, установлена логическая связь между элементами темы, конспект написан лаконично с применением системы условных сокращений, оформлен аккуратно. 1 балл – текст конспекта оформлен аккуратно, выбрано главное и второстепенное, выделены ключевые слова и понятия. Количество баллов: max – 18 (3 темы х 6 баллов).	Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные понятия и определения коллоидной химии; поверхностные явления, их виды, законы протекания и особенности; способы получения и очистки коллоидных систем; теорию строения коллоидных систем; основные свойства гидрофобных коллоидных растворов, изменения состояния их; особенности свойств гидрофильных коллоидов.
3	Самостоятельная работа (на выбор)	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. 2. Структурированность и оформление подобранного материала: 3 балла – подобранные материалы грамотно структурированы и правильно оформлены; 2 балла – подобранные материалы частично структурированы или небрежно оформлены; 1 балл – подобранные материалы подобранные материалы частично структурированы или небрежно оформлены. 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 оформленный библиографического списка допущены небрежности; 1 балл – ссылки на подобранные материалы не полностью отражены и при оформленный библиографического списка допущены небрежности. 4. Исследование на антиплагиат: 3 балла – оригинальность текста более 75%; 2 балла – оригинальность текста более 50%. Количество баллов: max – 15.	Темы: 1. Основы коллоидной химии 2. Поверхностные явления 3. Гидрофобные золи 4. Гидрофильные золи Образовательные результаты: Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные понятия и определения коллоидной химии; поверхностные явления, их виды, законы протекания и особенности; способы получения и очистки коллоидных систем; теорию строения коллоидных систем; основные свойства гидрофобных коллоидных растворов, изменения состояния их; особенности свойств гидрофильных коллоидов.
Контрольное мероприятие по разделу		Оформление лабораторного журнала 2 балла – журнал аккуратно оформлен и включает в себя все запланированные лабораторные работы; 1 балл – журнал аккуратно оформлен и включает в себя более 75% от запланированных лабораторных работ.	Темы: 1. Основы коллоидной химии 2. Поверхностные явления 3. Гидрофобные золи 4. Гидрофильные золи

		Образовательные результаты: Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные понятия и определения коллоидной химии; поверхностные явления, их виды, законы протекания и особенности; способы получения и очистки коллоидных систем; теорию строения коллоидных систем; основные свойства гидрофобных коллоидных растворов, изменения состояния их; особенности свойств гидрофильных коллоидов.
Промежуточный контроль (количество баллов)	Количество баллов: max – 80 баллов; min – 45 баллов	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	