Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 13.03.2023 11:11:44
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"

Физическая и коллоидная химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Химии, географии и методики их преподавания**
Учебный план	ЕГФ-б20ЕСо(4г) Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование Направленность (профиль): «Естествознание»
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 4
аудиторные занятия	28	
самостоятельная работа	44	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (Курс. Номер семестра на курсе)	**4(2.2)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	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 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

Физическая и коллоидная химия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) «Естествознание»

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, формирование знаний основных законов, понятий и принципов описания химических веществ и процессов с учётом содержательной специфики предмета «Химия» в общеобразовательной школе

Задачи изучения дисциплины:

1) изучить теоретические основы физической и 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.09

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Общая и неорганическая химия

Аналитическая химия

Основы исследовательской деятельности в области образования

Информационные технологии и системы

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

Органическая химия

Прикладная химия

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 физической и коллоидной химии; основы химической кинетики и термодинамики; основы фазовых равновесий и свойств растворов; теоретические основы электрохимии; способы получения и очистки коллоидных систем; теорию строения коллоидных систем; основные свойства гидрофобных коллоидных растворов; особенности свойств гидрофильных коллоидов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Основы физической и коллоидной химии			
1.1	Предмет и методы физической и коллоидной химии /Лек/	4	2	1
1.2	Химическая кинетика и термодинамика /Лек/	4	2	0
1.3	Растворы, фазовые равновесия /Лек/	4	2	0
1.4	Электрокинетические свойства растворов /Лек/	4	2	0
1.5	Коллоидные системы, их свойства и методы получения /Лек/	4	2	1
1.6	Определение вязкости жидкости /Лаб/	4	2	0
1.7	Определение молекулярной массы газообразного вещества /Лаб/	4	2	0
1.8	Тепловые явления при растворении /Лаб/	4	2	1
1.9	Тепловые эффекты химических реакций/ Лаб/	4	2	0
1.10	Электропроводность растворов /Лаб/	4	2	0
1.11	Поверхностные явления, адсорбция /Лаб/	4	2	1
1.12	Получение и свойства коллоидных систем/ Лаб/	4	2	1
1.13	Растворы высокомолекулярных соединений /Лаб/	4	2	0
1.14	Полиэлектролиты. Определение изоэлектрической точки /Лаб/	4	2	1
1.15	Определение вязкости жидкости/Ср/	4	2	0
1.16	Определение молекулярной массы газообразного вещества /Ср/	4	4	0
1.17	Тепловые явления при растворении /Ср/	4	2	0
1.18	Тепловые эффекты химических реакций /Ср/	4	4	0
1.19	Электропроводность растворов /Ср/	4	2	0
1.20	Поверхностные явления, адсорбция /Ср/	4	4	0
1.21	Получение и свойства коллоидных систем /Ср/	4	2	0

1.22	Растворы высокомолекулярных соединений /Ср/	4	4	0
1.23	Полиэлектролиты. Определение изоэлектрической точки /Ср/	4	2	0
1.24	Выполнение задания в рамках самостоятельной раб. на выбор студента /Ср/	4	16	0
1.25	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	4	4	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

4 семестр 5 лекций, 9 лабораторных занятий

Раздел 1. Основы физической и коллоидной химии

Лекция № 1 (2 часа)

Предмет и методы физической и коллоидной химии

Вопросы и задания: Предмет изучения физической и коллоидной химии, история их зарождения, основные направления развития, значение, основные законы, положения, термины и понятия.

Лекция № 2 (2 часа)

Химическая кинетика и термодинамика

Вопросы и задания: Основные законы, понятия и опраделения химической кинетики и термодинамики: гомогенная и гетерогенная системы, изолированная, закрытая и открытая системы, равновесное и стационарное состояния, параметры и функции состояния, экстенсивные и интенсивные величины, процесс, энергия, внутренняя энергия, работа, теплота, энтропия, информация, экзотермическая реакция, эндотермическая реакция, стандартное состояние, зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ, влияние температуры на скорость реакции, основные понятия катализа.

Лекция № 3 (2 часа)

Растворы, фазовые равновесия

Термодинамика процессов растворения;

Вопросы и задания: Законы Рауля о давлении паров растворителя над раствором, температура кипения и замерзания растворов. закон Вант-Гоффа; законы, коновалова, особенности растворов слабых и сильных электролитов, влияние общего иона и противоиона на равновесие, особенности кислотно–основных свойств аминокислот и белков, их изоэлектрические точки, механизмы действия буферных растворов, буферную емкость и ее виды.

Лекция № 4 (2 часа)

Электрокинетические свойства растворов

Вопросы и задания: Механизм электрической проводимости растворов электролитов, факторы, влияющие на удельная и молярная электрические проводимости электролитов в растворах, законы независимого движения ионов в разбавленных растворах, основы кондуктометрии и ее практическое использование.

Лекция № 5 (2 часа)

Коллоидные системы, их свойства и методы получения

Вопросы и задания: Основные понятия коллоидной химии, классификация дисперсных систем, поверхностные явления, сорбция и ее виды, адсорбция на поверхности раздела: твердое тело – газ, адсорбция на поверхности раздела: твердое тело – раствор, ионообменная сорбция, методы получения и очистки золей, электрокинетические явления, строение мицеллы гидрофобного золя, оптические свойства коллоидов, устойчивость коллоидных систем, перезарядка и стабилизация золей.

Лабораторное занятие № 1 (2 часа)

Определение вязкости жидкости

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 (2 часа)

Определение молекулярной массы газообразного вещества

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 (2 часа)

Тепловые явления при растворении

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 № 4 (2 часа)

Тепловые эффекты химических реакций

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 (2 часа)

Электропроводность растворов

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 (2 часа)
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 № 7 (2 часа)
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 № 8 (2 часа)
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.

Лабораторное занятие № 9 (2 часа)
Полиэлектролиты. Определение изоэлектрической точки

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	Определение вязкости жидкости	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
2	Определение молекулярной массы газообразного вещества	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
3	Тепловые явления при растворении	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
4	Тепловые эффекты химических реакций	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
5	Электропроводность растворов	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
6	Поверхностные явления, адсорбция	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
7	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.
8	Растворы высокомолекулярных соединений	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
9	Полиэлектролиты. Определение изоэлектрической точки	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
10	Подготовка к зачету	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	Основы физической и коллоидной 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

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Грызунов, В.И. Кузеев, И.Р. Пояркова, Е.В. и др	Физическая химия: учебное пособие / В.И. Грызунов, И.Р. Кузеев, Е.В. Пояркова и др. - 2-е изд., стер. - - 250с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1963-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461081	Москва : Издательство «Флинта», 2014.
Л1.2	Романенко, Е.С.	Физическая химия: учебное пособие / Е.С. Романенко, Н.Н. Францева; Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - 88с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277422	Ставрополь : Агрус, 2012

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Зуев, А.Ю.	Физическая химия. Практикум : учебное пособие / А.Ю. Зуев, В.А. Черепанов, Д.С. Цветков ; ред. А.Ю. Зуев. - 124 с. - ISBN 978-5-7996-0787-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239716	Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012.
Л2.2	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. – 137с.: 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.	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2018.
Л2.3	Терзиян, Т.В.	Терзиян, Т.В. Физическая и коллоидная химия: учебное пособие / Т.В. Терзиян. — 108с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239715 – ISBN 978-5-7996-0789-0. – Текст : электронный.	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012.

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: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели
7.3	Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Кабинет кафедры химии, географии и методики их преподавания. Оснащенность: Экран-1шт., Проектор-1шт., Оборудование для проведения лабораторных работ, Интерактивная доска
7.4	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебно-исследовательская лаборатория физической химии и физико-химических

	методов исследования. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование, Аппарат Киппа (для получения газов) - 1шт., Баня водяная - 2шт., Весы OHAUS - 1шт., Весы аналитические DL-120 A-D - 1шт., Весы электронные ВУЛ 50 ЭМ - 1шт., Вискозиметр капиллярный ВПЖ-2-3шт., Зажим винтовые для штативов-16шт., Карманный pH-метр-0,2-1шт., Термостат-1шт., Лаборатория нкв2-1шт., pH-метр/вольтметр-12шт., Перемешивающие устройство (ПЗ 6410М)-1шт., Плитки электрические-3шт., Термометры лабораторные (ТЛ-2) № 5 (ГОСТ 215-73) - 17шт., Фотометр КФК-3-1шт., Электрод Agxc-Ag-00-10шт., Электрод ионселективный-4шт., Электрод сравнения ЭССР 1010-4шт., Банки с винтовым горлом и пластмассовой крышкой 250мл-25шт., Бюкс 30, 50 мл-24шт., Бюретка учебная 50, 100 мл-36шт., Воронка Бюхнера-2шт., Воронки делительные цилиндрические - 3шт., Воронки простые для порошков № 2-11шт., Воронки простые конусообразные № 4 с коротким стеблем-13шт., Воронки простые конусообразные № 6 с коротким стеблем-15шт., Держатель-12шт., Колбы конические (КН-250-34)-75шт., Колбы круглодонные (КК-250)-30шт., Колбы круглодонные (КК-500-29,2)-14шт., Колбы мерные, 500 мл-81шт., Колбы плоскодонные (П-100-34)-23шт., Колбы плоскодонные (П-250-34)-22шт., Комплект ареометров-1шт., Ложки для веществ-11шт., Ложки для сжигания веществ-3шт., Мензурки,150 мл-16шт., Палочки стеклянные-8шт., Пестик-7шт., Пипетки-12шт., Подставки для цилиндров-7шт., Пробирки (ПХ-21)-10шт., Пробирки (ПШ-10)-10шт., Пробки резиновые-45шт., Прокладки огнезащитные (ПОД -1)-15шт., Склянки с узким горлышком для хранения растворов-65шт., Склянки для отходов-3шт., Склянки трехгорлые (СЗГ-250)-4шт., Спиртовка-6шт., Стаканы химические (НН-250)-18шт., Стаканы химические высокие (ВН-600)-11шт., Стеклянная палочка-10шт., Ступка-7шт., Цилиндры измерительные с носиком, 25 мл-15шт., Цилиндры измерительные с носиком, 250 мл-14шт., Чаши выпарительные-6шт., Чаши кристаллизационные-6шт., Шпатели фарфоровые-3шт., Штатив для пробирок-12шт., Штатив лабораторный химический-12шт., Вытяжной шкаф лабораторный на 2 рабочих места-1шт., Наглядные пособия-7шт., Комплект карточек-инструкций для лабораторных и практических работ-32шт., Комплект мультимедийных презентаций-2шт., Набор химических реактивов для проведения занятий по дисциплине «Физической химии»-12шт., Набор химических реактивов для проведения занятий по дисциплине «Коллоидной химии»-12шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксируются 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 «Физическая и коллоидная химия»

Курс 2 Семестр 4

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел 1. Основы физической и коллоидной химии			
Текущий контроль по разделу:		44	78
1	Аудиторная работа	25	45
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	10	18
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	9	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: 2 балла – выполнение всех опытов лабораторной работы; 1 балл – выполнение более 75% всех опытов. 0,5 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 – 32 (4 лабораторные работы х 8 баллов); 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 – 45 (9 лабораторные работы х 5 баллов).	Темы: 1. Определение вязкости жидкости 2. Определение молекулярной массы газообразного вещества 3. Тепловые явления при растворении 4. Тепловые эффекты химических реакций 5. Электропроводность растворов 6. Поверхностные явления, адсорбция 7. Получение и свойства коллоидных систем 8. Растворы высокомолекулярных соединений 9. Полиэлектролиты. Определение изоэлектрической точки Образовательные результаты: Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные понятия и определения физической и коллоидной химии; основы химической кинетики и термодинамики; основы фазовых равновесий и свойств растворов; теоретические основы электрохимии; способы получения и очистки коллоидных систем; теорию строения коллоидных систем; основные свойства гидрофобных коллоидных растворов; особенности свойств гидрофильных коллоидов
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	1. Ответы на контрольные вопросы: 2 балла – дан правильный на 86% контрольных вопросов. 1 балл – дан правильный на 72% контрольных вопросов. 0,5 балла – дан правильный на 56% контрольных вопросов. Количество баллов: max – 18 (9 лабораторные работы х 2 балла).	Темы: 1. Предмет и методы физической и коллоидной химии 2. Химическая кинетика и термодинамика 3. Растворы, фазовые равновесия 4. Электрокинетические свойства растворов 5. Коллоидные системы, их свойства и методы получения

			Образовательные результаты: Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные понятия и определения физической и коллоидной химии; основы химической кинетики и термодинамики; основы фазовых равновесий и свойств растворов; теоретические основы электрохимии; способы получения и очистки коллоидных систем; теорию строения коллоидных систем; основные свойства гидрофобных коллоидных растворов; 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. Предмет и методы физической и коллоидной химии 2. Химическая кинетика и термодинамика 3. Растворы, фазовые равновесия 4. Электрокинетические свойства растворов 5. Коллоидные системы, их свойства и методы получения Образовательные результаты: Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные понятия и определения физической и коллоидной химии; основы химической кинетики и термодинамики; основы фазовых равновесий и свойств растворов; теоретические основы электрохимии; способы получения и очистки коллоидных систем; теорию строения коллоидных систем; основные свойства гидрофобных коллоидных растворов; 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. Предмет и методы физической и коллоидной химии 2. Химическая кинетика и термодинамика 3. Растворы, фазовые равновесия 4. Электрокинетические свойства растворов 5. Коллоидные системы, их свойства и методы получения Образовательные результаты:

		Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные понятия и определения физической и коллоидной химии; основы химической кинетики и термодинамики; основы фазовых равновесий и свойств растворов; теоретические основы электрохимии; способы получения и очистки коллоидных систем; теорию строения коллоидных систем; основные свойства гидрофобных коллоидных растворов; 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	