Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 02.08.2024 09:20:57
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008083d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

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

ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПО ПРОФИЛЮ «ХИМИЯ»

Прикладная химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план ЕГФ-б24БХз(5г6м)
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Биология и Химия»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 14
самостоятельная работа 130

Виды контроля в семестрах:
экзамены 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**9(5.1)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	10	10	10	10
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	130	130	130	130
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Нелюбина Елена Георгиевна

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

Прикладная 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 26.04.2024 протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии, географии и методики их преподавания

Протокол от 25.06.2024 г. №11
Зав. кафедрой Панфилова Л.В.

Начальник УОП


_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование знаний фундаментальных основ прикладной химии и современного экологического мировоззрения, а также места и роли человека в экологической системе Земли.

Задачи изучения дисциплины:

изучение важнейших закономерностей химико-технологических процессов, взаимодействия живой и неживой природы и влияния промышленности на это взаимодействие;

ознакомление с основными законами прикладной химии и химической технологии, методами анализа материалов, производимых промышленностью;

выявление промышленных предприятий и выбросов на экологический кризис на Земле;

анализ прикладных проблем деятельности человека и их решение с увеличением производственных процессов

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:

Органическая химия, Физическая и коллоидная химия, Общая и неорганическая химия

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

Методика обучения и воспитания: химия

Производственная практика (педагогическая практика по химии)

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

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1. Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.

Знает: различные цифровые инструменты и технологии, используемые при реализации образовательных процессов.

УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

Знает: вероятные риски и ограничения, возникающие при реализации проектов

УК-2.3 Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.

Умеет: применять при реализации образовательных проектов различные инструменты и технологии, в том числе цифровые

УК-2.4. Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности.

Умеет: прогнозировать результат решения поставленных задач

ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

ОПК-2.1. Знает: историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества; основы дидактики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий; пути достижения образовательных результатов в области ИКТ.

Знает: педагогические технологии, используемые при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов

ОПК-2.3. Владеет: приемами разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; средствами формирования навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ); действиями реализации ИКТ: на уровне пользователя, на общепедагогическом уровне; на уровне преподаваемого (ых) предметов (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности).

Умеет: осуществлять отбор педагогических технологий при разработке основных и дополнительных образовательных программ.

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 цели и задачи прикладной химии; основные этапы и закономерности развития прикладной химии, её современное состояние; основные понятия прикладной химии (сырье, продукт, полупродукт, отходы, побочные продукты, энергия, аппаратура, реактор, технико-экономические показатели производства, энергетический и материальные баланс производства); основные промышленные способы получения, неорганических и органических веществ (производство серной кислоты, металлургия (производство чугуна и стали), производство аммиака и азотной кислоты, производство минеральных удобрений, производство алюминия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов для школ и основной общеобразовательной программы школы

ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету

ПК-1.1. Умеет реализовывать образовательную программу по предмету с учетом специфики содержания, методов и

инструментов соответствующей области научного знания

Умеет: разрабатывать различные формы учебных занятий по химии

ПК-1.2. Реализует образовательную программу по предмету с использованием технологий профессиональной деятельности

Владеет: навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств; умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Основы общей химической технологии			
1.1	Основы общей химической технологии /Лек/	9	2	0
1.2	Вода в химической промышленности /Лаб/	9	2	2
1.3	Химико-технологический процесс /Ср/	9	15	0
1.4	Организация химического производства /Ср/	9	15	0
	Раздел 2. Технология неорганических веществ и металлургия, переработки топлива и производство органических			**0**
2.1	Технология неорганических веществ и металлургия, переработки топлива и производство органических /Лек/	9	2	2
2.2	Производство минеральных удобрений /Лаб/	9	2	0
2.3	Производство аммиака и азотной кислоты /Лаб/	9	2	0
2.4	Производство серной кислоты /Лаб/	9	4	0
2.5	Технология неорганических веществ и металлургия /Ср/	9	20	0
2.6	Технология переработки топлива и производство органических веществ /Ср/	9	20	0
	Раздел 3. Инфрахимия			**0**
3.1	Производство товаров бытовой химии /Ср/	9	20	0
3.2	Пищевая промышленность /Ср/	9	20	0
3.3	Производство лекарственных препаратов /Ср/	9	20	0
	/Экзамен/	9	0	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

9 семестр, 2 лекции, 5 лабораторных занятий

Раздел 1. Основы общей химической технологии

Лекция №1 (2 часа)

Основы общей химической технологии

План

1. Предмет прикладной химии. Химизация. Химическая наука и производство.
2. Экономика химического производства.
3. Химико-технологический процесс.
4. Процессы химического производства.
5. Аппараты химического производства и химические реакторы.

Лабораторное занятие №1 (2 часа)

Вода в химической промышленности

Вопросы

1. Организация химического производства.
2. Химическое сырье и энергия в химической промышленности.
3. Вода в химической промышленности.
4. Научные основы создания материалов

Раздел 2. Технология неорганических веществ и металлургия, переработки топлива и производство органических

Лекция №2 (2 часа)

Технология неорганических веществ и металлургия, переработки топлива и производство органических

План

1. Химия и новые материалы, химия и биорегуляция.
2. Металлургия.
3. Производство полимеров.
4. Химия и создание продуктов питания.
5. Проблемы направленного синтеза практически важных продуктов.

Лабораторное занятие №2 (2 часа)

Производство минеральных удобрений

Вопросы

1. Производство основных неорганических продуктов.
2. Производство минеральных удобрений.

Лабораторное занятие №3 (2 часа)
Производство аммиака и азотной кислоты» (2ч.)

Вопросы
1. Аммиак. Свойства и технологический процесс производства.
2. Азотная кислота. Свойства и технологический процесс производства.

Лабораторное занятие №4-5 (4 часа)
Производство серной кислоты

Вопросы
1. Сырье
2. Характеристика свойств серной кислоты.
3. Технологический процесс производства

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Химико-технологический процесс	Выполнение домашней работы по теме «Общенаучные принципы химического производства»	Домашняя работа
2	Организация химического производства	Подбор практико-ориентированных задач (не менее 10 задач с решением) по теме предоставленной преподавателем	Практико-ориентированные задания
3	Технология неорганических веществ и металлургия	Выполнение домашней работы по теме «Производство аммиака» Выполнение домашней работы по теме «Производство азотной кислоты» Выполнение домашней работы по теме «Производство серной кислоты»	Домашние работы
4	Технология переработки топлива и производство органических веществ	Разработка технологической карты внеклассного мероприятия по химии, направленного на профориентацию на химические профессии с презентацией.	Технологическая карта
5	Производство товаров бытовой химии	Написать реферат	Реферат, защищенный с докладом и презентацией по теме предоставленной преподавателем
6	Пищевая промышленность	Разработка тестового задания в 4 вариантах с ответами, не менее 30 вопрос в одном варианте и вопросы должны быть разного уровня – на выбор ответа, на краткий ответ и на развернутый ответ, по теме предоставленной преподавателем	Тестовое задание
7	Производство лекарственных препаратов	Разработка тестового задания в 4 вариантах с ответами, не менее 30 вопрос в одном варианте и вопросы должны быть разного уровня – на выбор ответа, на краткий ответ и на развернутый ответ, по теме предоставленной преподавателем	Тестовое задание

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Химико-технологический процесс	Выполнить научно-исследовательскую работу на основе материала промышленного производства	Научно-исследовательская работа
2	Организация химического производства	Разработка практической работы по одной из тем, изучаемых в курсе данной дисциплины	Практическая работа
3	Технология неорганических веществ и металлургия	Разработка учебной экскурсии на предприятие Самарской области оформленное в виде технологической карты, с обязательным наличие презентации по предприятию	Технологическая карта
4	Технология переработки топлива и производство органических веществ	Разработка учебной экскурсии на предприятие Самарской области оформленное в виде технологической карты, с обязательным наличие презентации по предприятию	Технологическая карта
5	Производство товаров бытовой химии	Разработка веб-квеста по химии на основе материала промышленного производства	Веб-квест
6	Пищевая промышленность	Разработка веб-квеста по химии на основе материала промышленного производства	Веб-квест
7	Производство лекарственных препаратов	Разработка веб-квеста по химии на основе материала промышленного производства	Веб-квест

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

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,	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Пугачев, В.М.	Химическая технология : учебное пособие / В.М. Пугачев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278505	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014.
Л1.2	Левенец, Т.В.	Основы химических производств : учебное пособие / Т.В. Левенец, А.В. Горбунова, Т.А. Ткачева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439228	Оренбург : ОГУ, 2015.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Медведева, Ч.Б.	Прикладная химия: химия и технология подготовки нефти : учебное пособие / Ч.Б. Медведева, Т.Н. Качалова, Р.Г. Тагашева ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический институт». - : ил., табл., схем. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259098	Казань : Издательство КНИТУ, 2012. - 81 с.
Л2.2	Лупейко, Т.Г.	Методологический базис химии. Как решаются научные задачи: учебник с результатами авторских исследований / Т.Г. Лупейко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Химический факультет URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499746	– Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018.

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,

	лабораторных занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная лаборатория прикладной химии. Оснащенность: Банки с винтовым горлом и пластмассовой крышкой-30шт., Баня водяная ПЭ-4300-2шт., Бюкс, 20 мл-4шт., Бюкс, 50 мл-4шт., Бюретка, 25 мл-6шт., Воронка Бюхнера-1шт., Воронка химическая, d 50 мл-10шт., Воронка химическая, d 75 мл-10шт., Воронка химическая, d 95 мл-10шт., Воронка делительная, 1000 мл-1шт., Воронки делительные цилиндрические-2шт., Воронки простые для порошков № 2-2шт., Воронки простые конусообразные № 4 с коротким стеблем-2шт., Воронки простые конусообразные № 6 с коротким стеблем-2шт., Держатель-12шт., Зажим винтовые для штативов-15шт., Капельница, 50 мл-4шт., Колбы конические (КН-250-34)-4шт., Колбы круглодонные (КК-250)-4шт., Колбы круглодонные (КК-500-29,2)-4шт., Колба круглодонная 2-х горлая, 29/14,5 шл., 250 мл-4шт., Колба круглодонная 2-х горлая, 29/14,5 шл., 1000 мл-2шт., Колба мерная, 250 мл-5шт., Колба мерная, 500 мл-2шт., Колба мерная, 1000 мл-1шт., Колба плоскодонная коническая (П-50-34), 50 мл-6шт., Колба плоскодонная коническая (П-100-34), 100 мл-6шт., Колба плоскодонная (П-250-34), 250 мл-10шт., Комплект ареометров-1шт., Ложки для веществ-5шт., Ложки для сжигания веществ-10шт., Мензурки-3шт., Палочки стеклянные-10шт., Пипетка мерная, 1 мл.-1шт., Пипетка мерная, 5 мл.-3шт., Пипетка мерная, 10 мл.-3шт., Подставки для цилиндров-10шт., Пробирки (ПХ-21)-25шт., Пробирки (ПШ-10)-25шт., Пробки резиновые-15шт., Прокладки огнезащитные (ПОД -1)-12шт., Склянки с узким горлышком для хранения растворов-25шт., Склянки трехгорлые (С3Г-250)-1шт., Спиртовка-12шт., Стаканы химические (НН-50)-16шт., Стаканы химические (НН-100)-12шт., Стаканы химические (НН-250)-10шт., Стаканы химические (НН-500)-2шт., Стаканы химические высокие (ВН-600)-2шт., Столик подъемный-2шт., Холодильник прямой, 14.5/14.5 шл.-1шт., Холодильник шариковый, 29 шл.-2шт., Цилиндры измерительные с носиком, 10 мл-20шт., Цилиндры измерительные с носиком, 25 мл-6шт., Цилиндры измерительные с носиком, 100 мл-2шт., Цилиндры измерительные с носиком, 250 мл-2шт., Часовое стекло d 30, 50, 100 мм.-10шт., Чаши выпарительные-12шт., Чаши кристаллизационные-3шт., Чашка Петри-4шт., Шпатели фарфоровые-3шт., Штатив для пробирок-12шт., Штатив лабораторный химический-12шт., Щипцы тигельные лабораторные-12шт., Аппарат Киппа (для получения газов)-1шт., Весы аналитические-1шт., Дозиметр-1шт., Лаборатория-1шт., Насос вакуумный с электродвигателем-1шт., Плитки электрические-3шт., Термометры лабораторные-3шт., Шкаф сушильный лабораторный-1шт., Шумометр Шум-1шт., Наглядные пособия-7шт., Комплект мультимедийных презентаций-4шт., Комплект карточек-инструкций для лабораторных и практических работ-36шт., Вытяжной шкаф (на 2 рабочих места)-1шт., Набор химических реактивов для проведения занятий по дисциплине «Прикладная химия»-12шт., Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели
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 «Прикладная химия»

Курс 5 Семестр 9

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел «Основы общей химической технологии»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	2	4
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	2	4
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	2	4
Контрольное мероприятие по разделу		5	8
Промежуточный контроль		5	8
Раздел «Технология неорганических веществ и металлургия, переработки топлива и производство органических»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	2	4
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	2	4
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	2	4
Контрольное мероприятие по разделу		5	8
Промежуточный контроль		5	8
Раздел «Инфрахимия»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	0	
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	8	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	8	10
Контрольное мероприятие по разделу		5	8
Промежуточный контроль		5	8
Промежуточная аттестация		6	8
Итого:		**56**	**100**

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Основы общей химической технологии**»**			
1	Аудиторная работа	Составление опорной схемы по лекции «Основы общей химической технологии» от 1 до 2 баллов Выполнение лабораторного занятия «Вода в химической промышленности» от 1 до 2 баллов Устный опрос от 1 до 2 баллов *Примеры вопросов:* 1. Химия и химическая промышленность в	Основы общей химической технологии Вода в химической промышленности Образовательные результаты: УК-2.1. Знает: различные цифровые инструменты и технологии, используемые при реализации образовательных процессов. УК-2.2.

		производственной деятельности человека 2. Принцип Ле-Шателье и его важная роль в химико-технологических процессах. 3. Прикладная химия как средство формирования предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся	Знает: вероятные риски и ограничения, возникающие при реализации проектов УК-2.3 Умеет: применять при реализации образовательных проектов различные инструменты и технологии, в том числе цифров ОПК-2.1. Знает: педагогические технологии, используемые при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Выполнение домашней работы по теме «Общенаучные принципы химического производства» от 1 до 2 баллов Подбор практико-ориентированных задач (не менее 10 задач с решением) по теме предоставленной преподавателем от 1 до 2 баллов	Химико-технологический процесс Организация химического производства Образовательные результаты: УК-2.1. Знает: различные цифровые инструменты и технологии, используемые при реализации образовательных процессов. УК-2.2. Знает: вероятные риски и ограничения, возникающие при реализации проектов УК-2.3 Умеет: применять при реализации образовательных проектов различные инструменты и технологии, в том числе цифров УК-2.4. Умеет: прогнозировать результат решения поставленны ОПК-2.1. Знает: педагогические технологии, используемые при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов ОПК-2.3. Умеет: осуществлять отбор педагогических технологий при разработке основных и дополнительных образовательных программ
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Выполнить научно-исследовательскую работу на основе материала промышленного производства от 1 до 2 баллов Разработка практической работы по одной из тем, изучаемых в курсе данной дисциплины от 1 до 2 баллов	Химико-технологический процесс Организация химического производства Образовательные результаты: УК-2.1. Знает: различные цифровые инструменты и технологии, используемые при реализации образовательных процессов. УК-2.2. Знает: вероятные риски и ограничения, возникающие при реализации проектов УК-2.3 Умеет: применять при реализации образовательных проектов различные инструменты и технологии, в том числе цифров УК-2.4. Умеет: прогнозировать результат решения поставленны ОПК-2.1. Знает: педагогические технологии, используемые при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов ОПК-2.3. Умеет: осуществлять отбор педагогических технологий при разработке основных и дополнительных образовательных программ

Контрольное мероприятие по разделу		Тест от 5 до 8 баллов	
Промежуточный контроль (количество баллов)		от 5 до 8 баллов	
Текущий контроль по разделу «Технология неорганических веществ и металлургия, переработки топлива и производство органических**»**			
1	Аудиторная работа	Составление опорной схемы по лекции «Технология неорганических веществ и металлургия, переработки топлива и производство органических» от 0,5 до 1 баллов Выполнние лабораторного занятия «Производство минеральных удобрений» от 0,5 до 1 баллов Выполннеие лабораторного занятия «Производство аммиака и азотной кислоты» от 0,5 до 1 баллов Выполнение лабораторного занятия «Производство серной кислоты» от 0,5 до 1 баллов	Технология неорганических веществ и металлургия, переработки топлива и производство органических Производство минеральных удобрений Производство аммиака и азотной кислоты Производство серной кислоты Образовательные результаты: УК-2.1. Знает: различные цифровые инструменты и технологии, используемые при реализации образовательных процессов. УК-2.2. Знает: вероятные риски и ограничения, возникающие при реализации проектов УК-2.3 Умеет: применять при реализации образовательных проектов различные инструменты и технологии, в том числе цифров УК-2.4. Умеет: прогнозировать результат решения поставленны ОПК-2.1. Знает: педагогические технологии, используемые при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов ОПК-2.3. Умеет: осуществлять отбор педагогических технологий при разработке основных и дополнительных образовательных программ
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Выполнение домашней работы по теме «Производство аммиака» от 0,5 до 1 баллов Выполнение домашней работы по теме «Производство азотной кислоты» от 0,5 до 1 баллов Выполнение домашней работы по теме «Производство серной кислоты» от 0,5 до 1 баллов Разработка технологической карты внеклассного мероприятия по химии, направленного на профориентацию на химические профессии с презентацией от 0,5 до 1 баллов	Технология неорганических веществ и металлургия Технология переработки топлива и производство органических веществ Образовательные результаты: УК-2.1. Знает: различные цифровые инструменты и технологии, используемые при реализации образовательных процессов. УК-2.2. Знает: вероятные риски и ограничения, возникающие при реализации проектов УК-2.3 Умеет: применять при реализации образовательных проектов различные инструменты и технологии, в том числе цифров УК-2.4. Умеет: прогнозировать результат решения поставленны ОПК-2.1. Знает: педагогические технологии, используемые при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов ОПК-2.3. Умеет: осуществлять отбор педагогических технологий при разработке основных и

			дополнительных образовательных программ
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Разработка учебной экскурсии на предприятие Самарской области оформленное в виде технологической карты, с обязательным наличие презентации по предприятию от 1 до 2 баллов	Технология неорганических веществ и металлургия Технология переработки топлива и производство органических веществ Образовательные результаты: ОПУ-8.1. Знает цели и задачи прикладной химии; основные этапы и закономерности развития прикладной химии, её современное состояние; основные понятия прикладной химии (сырье, продукт, полупродукт, отходы, побочные продукты, энергия, аппаратура, реактор, технико-экономические показатели производства, энергетический и материальные баланс производства); основные промышленные способы получения, неорганических и органических веществ (производство серной кислоты, металлургия (производство чугуна и стали), производство аммиака и азотной кислоты, производство минеральных удобрений, производство алюминия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов для школ и основной общеобразовательной программы школы ПК-1.1. Умеет: разрабатывать различные формы учебных занятий по химии ПК-1.2. Владеет: навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств; умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
Контрольное мероприятие по разделу		Тест от 5 до 8 баллов	
Промежуточный контроль (количество баллов)		от 5 до 8 баллов	
Текущий контроль по разделу «Инфрахимия**»**			
1	Аудиторная работа		
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Написать реферат, защищенный с докладом и презентацией по теме предоставленной преподавателем от 1 до 2 баллов Разработка тестового задания в 4 вариантах с ответами, не менее 30 вопрос в одном варианте и вопросы должны быть разного уровня – на выбор ответа, на краткий ответ и на развернутый ответ, по теме предоставленной преподавателем от 1 до 2 баллов	Производство лекарственных препаратов Пищевая промышленность Производство товаров бытовой химии Образовательные результаты: ОПК-8.1. Знает цели и задачи прикладной химии; основные этапы и закономерности развития прикладной химии, её современное состояние; основные понятия прикладной химии (сырье, продукт, полупродукт, отходы, побочные продукты, энергия, аппаратура, реактор, технико-экономические показатели производства, энергетический и материальные баланс производства); основные промышленные способы получения, неорганических и органических веществ (производство серной кислоты, металлургия (производство чугуна и стали), производство аммиака и азотной кислоты, производство минеральных удобрений, производство алюминия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов для школ и основной общеобразовательной программы школы ПК-1.1. Умеет: разрабатывать различные формы учебных занятий по химии ПК-1.2. Владеет: навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств; умением использовать в профессиональной деятельности различные

			методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Разработка веб-квеста по химии на основе материала промышленного производства от 1 до 2 баллов	Производство лекарственных препаратов Пищевая промышленность Производство товаров бытовой химии Образовательные результаты: ОПК-8.1. Знает цели и задачи прикладной химии; основные этапы и закономерности развития прикладной химии, её современное состояние; основные понятия прикладной химии (сырье, продукт, полупродукт, отходы, побочные продукты, энергия, аппаратура, реактор, технико-экономические показатели производства, энергетический и материальные баланс производства); основные промышленные способы получения, неорганических и органических веществ (производство серной кислоты, металлургия (производство чугуна и стали), производство аммиака и азотной кислоты, производство минеральных удобрений, производство алюминия) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов для школ и основной общеобразовательной программы школы ПК-1.1. Умеет: разрабатывать различные формы учебных занятий по химии ПК-1.2. Владеет: навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств; умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
Контрольное мероприятие по разделу		Тест от 5 до 8 баллов	
Промежуточный контроль (количество баллов)		от 5 до 8 баллов	
Промежуточная аттестация		Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	