

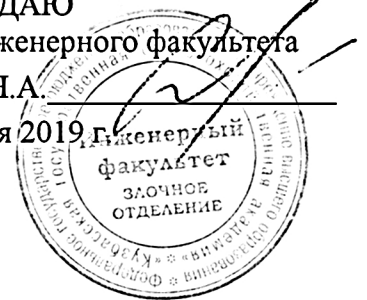
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Математики, физики и информационных технологий (реорганизована в 2021)

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета

Стенина Н.А.

3 сентября 2019 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.Б.13

Химия

Учебный план	z23.05.01-19-1ИН.plx			
	Специальность	23.05.01	Наземные	транспортно-технологические средства
Квалификация	инженер			
Форма обучения	заочная			
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:		
в том числе:		зачеты с оценкой - 1		
контактная работа	17,1			
самостоятельная работа	90,9			
часы на контроль	4			

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Семинарские занятия	8	8	8	8
Консультации	1	1	1	1
Промежуточная аттестация	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	12,1	12,1	12,1	12,1
Контактная работа	13,1	13,1	13,1	13,1
Сам. работа	90,9	90,9	90,9	90,9
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Кемерово 2019 г.

Программу составил(и):

канд. пед. наук, доцент, Лариса Анатольевна Филипович ; _____

Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №№1022)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
утвержденного учёным советом вуза от 23.05.2019 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
математики, физики и информационных технологий (реорганизована в 2021)

Протокол №1 от 2 сентября 2019 г.

Срок действия программы: 2019-2024 уч.г.

Зав. кафедрой _____ Санкина О.В.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией инженерного факультета

Протокол №1 от 3 сентября 2019 г.

Председатель методической комиссии _____



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий (реорганизована в 2021)

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий (реорганизована в 2021)

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий (реорганизована в 2021)

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий (реорганизована в 2021)

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование способности использовать основные законы химии в профессиональной деятельности, готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин

Задачи дисциплины:

-изучить основные законы химии и научиться использовать их в профессиональной деятельности

- овладеть методами подбора оптимальных способов решения инженерных задач, поиска наиболее эффективных решений исследовательских задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:

2.1 Входной уровень знаний:

2.1.1 Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413(ред. от 31.12.2015)).

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

2.2.1 Материаловедение

2.2.2 Технологии хранения и переработки сельскохозяйственного сырья

2.2.3 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

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

ОПК-4: способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1 Методологию саморазвития, пути и средства профессионального самосовершенствования

Уровень 2

Уровень 3

Уметь:

Уровень 1 Самостоятельно выбирать систему знаний с учетом перспектив развития профессиональной деятельности и профессионального роста

Уровень 2

Уровень 3

Владеть:

Уровень 1 Навыками использования полученных данных в своей профессиональной деятельности

Уровень 2

Уровень 3

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1 -методологию саморазвития, пути и средства профессионального самосовершенствования

3.1.2

3.2 Уметь:

3.2.1 -самостоятельно выбирать систему знаний с учетом перспектив развития профессиональной деятельности и профессионального роста

3.3 Владеть:

3.3.1 -навыками использования полученных химических данных в своей профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1. Важнейшие понятия и фундаментальные законы химии.							

1.1	Подготовка к выполнению лабораторной работы Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	9	ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Тестирование. Контрольная работа.
Раздел 2. Строение атома. Химическая связь								
2.1	Строение атома. Химическая связь /Лек/	1	0,5	ОПК-4	31	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Собеседование
2.2	Основные положения квантовой механики. Квантово - механическая модель атома водорода. Квантовые числа. Электронная конфигурация атомов. Природа химической связи и условия её образования. Виды химической связи. /Сем зан/	1	1	ОПК-4	31, У1, В1	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Собеседование. Тестирование. Контрольная работа.
2.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	9	ОПК-4			Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Тестирование. Контрольная работа.
Раздел 3. Элементы химической термодинамики								
3.1	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	12	ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Тестирование. Контрольная работа.
Раздел 4. Химическая кинетика и химическое равновесие.								
4.1	Химическая кинетика и химическое равновесие. /Лек/	1	1	ОПК-4	31	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
4.2	Скорость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения /Сем зан/	1	1	ОПК-4	31, У1, В1	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование. Тестирование. Контрольная работа.
4.3	Подготовка к выполнению лабораторной работы Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	10	ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Тестирование. Контрольная работа.

	Раздел 5. Растворы							
5.1	Растворы /Лек/	1	1	ОПК-4	31	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
5.2	Способы выражения концентрации растворов.Ионные равновесия в растворах электролитов.Гидролиз солей. /Сем зан/	1	2	ОПК-4	31, У1, В1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование. Тестирование. Контрольная работа.
5.3	Подготовка к выполнению лабораторной работы Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	10	ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Тестирование. Контрольная работа.
	Раздел 6. Электрохимические процессы.							
6.1	Электрохимические процессы. /Лек/	1	1	ОПК-4	31	1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Собеседование
6.2	Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы. /Сем зан/	1	2	ОПК-4	31, У1, В1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Собеседование. Тестирование. Контрольная работа.
6.3	Подготовка к выполнению лабораторной работы Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	10,9	ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Тестирование. Контрольная работа.
	Раздел 7. Коррозия металлов.							
7.1	Коррозия металлов. /Лек/	1	0,5	ОПК-4	31	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Собеседование
7.2	Коррозия металлов. /Сем зан/	1	2	ОПК-4	31, У1, В1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Собеседование. Тестирование. Контрольная работа.

7.3	Подготовка к выполнению лабораторной работы Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	10	ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Тестирование. Контрольная работа.
	Раздел 8. Элементы органической химии.							
8.1	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	10	ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Тестирование. Контрольная работа.
	Раздел 9. Элементы экологической химии							
9.1	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	10	ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	Тестирование. Контрольная работа.
9.2	/Конс/	1	1					
9.3	/КРА/	1	0,1					
9.4	/ЗачётСОц/	1	4	ОПК-4	31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Собеседование.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы для собеседования

Раздел 1. Важнейшие понятия и законы химии.

1. Определение предмета химии.
2. Содержание, цели и задачи курса.
3. Основные законы химии:

Раздел 2. Систематика элементов и строение вещества.

1. Основные положения квантовой механики.
2. Квантово - механическая модель атома водорода.
3. Квантовые числа.
4. Электронная конфигурация атомов.
5. Периодический закон Д. И. Менделеева и его трактовка на основании современной теории атома.
6. Структура периодической системы элементов.
7. Периодический характер изменения свойств атомов элементов.
8. Природа химической связи и условия её образования. Виды химической связи.

Раздел 3. Элементы термодинамики.

1. Основные понятия химической термодинамики.
2. Первое начало термодинамики.
3. Энтальпия системы.
4. Закон Гесса.
5. Тепловые эффекты реакций.
6. Термохимия. Термохимические уравнения.
7. Энтропия. Возможность самопроизвольного протекания процесса.
8. Свободная энергия Гиббса.
9. Направление химических процессов. Критерий самопроизвольного протекания процесса.

Раздел 4. Химическая кинетика и химическое равновесие.

1. Скорость химических процессов.
2. Факторы, влияющие на скорость химических реакций:
- концентрация (закон действующих масс)

<p>- температура (температурное правило Вант - Гоффа, уравнение Аррениуса, энергия активации) - присутствие катализатора. 3. Молекулярность и порядок химических реакций. 4. Химическое равновесие. 5. Константа химического равновесия её физический смысл. 6. Условия смещения химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Раздел 5. Дисперсные системы. 1. Гетерогенные и гомогенные системы. 2. Растворы: грубодисперсные, коллоидные и истинные растворы. 3. Концентрация растворов. 4. Химическая и физическая теории растворов. 5. Неэлектролиты. Свойства разбавленных растворов неэлектролитов. 6. Свойства растворов электролитов. Теория электролитической диссоциации. 7. Степень и константа диссоциации, факторы, оказывающие влияние на них. 8. Сильные и слабые электролиты. 9. Закон разбавления Оствальда. 10. Ионные уравнения реакций. 11. Водородный показатель. 12. Гидролиз солей. Типы гидролиза. 13. Буферные системы. Раздел 6. Электрохимические процессы. 1. Электронная теория окислительно-восстановительных реакций. 2. Предмет электрохимии. 3. Электроды. Двойной электрический слой и электродный потенциал. 4. Стандартный электродный потенциал. Ряд "напряжений" металлов. 5. Уравнение Нернста. 6. Гальванический элемент, принцип его работы, ЭДС. 7. Аккумуляторы разных типов, их устройство и химизм разрядки и зарядки. 8. Электролиз расплавов и растворов. 9. Последовательность разрядки ионов при их совместном присутствии в растворах. 10. Законы Фарадея. 11. Практическое применение электролиза: получение и очистка металлов, гальванотехника. Раздел 7. Коррозия металлов. 1. Определение коррозии. Классификация коррозионных процессов и видов коррозии. 2. Химическая и электрохимическая коррозия: причины возникновения и условия протекания. 3. Принципы защиты металлов и сплавов от коррозии. 4. Легирование, изоляционные покрытия, металлические покрытия, протекторная защита и электрозащита, ингибирование. 5. Подбор конструкционных материалов. Раздел 8. Элементы органической химии. 1. Основные понятия и представления органической химии: химическая связь в органических соединениях, функциональные группы. 2. Классификация. 3. Связь между строением и свойствами. 4. Органические и неорганические полимеры. 5. Методы получения. 6. Строение и свойства полимеров. 7. Биополимеры. 8. Углеводороды и их производные. 9. Газообразное, жидкое и твёрдое топливо. 10. Основные принципы переработки нефти, угля, сланцев в топлива для ДВС в смазочные материалы и др. 11. Окислительно-восстановительные процессы при горении. Раздел 9. Элементы экологической химии. 1. Основы взаимосвязи химических реакций и экологии, потенциальные и реальные вредные последствия химических процессов, используемых в различных областях техники. 2. Возможности химии в решении экологических проблем общества.</p> <p>Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.</p>

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

Adobe Acrobat Reader DC
Офисный пакет LibreOffice
Браузер Mozilla Firefox

6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1209	Лаборатория общей химии	Столы ученические – 22 шт., лабораторные столы – 6 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 35 шт., проектор EPSON EB-X7 – 1 шт., экран 180*180 см. – 1 шт., доска меловая – 1 шт., наглядные пособия, шкаф – 1, компьютеры – 6 шт.	
1325	Лекционная аудитория	Столы ученические – 22 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 45 шт., проектор Epson EMP-X52 – 1 шт., экран Screen Media Economy-P 180*180см – 1 шт., ПК рабочее место – 1 шт., доска меловая – 1 шт., учебно-наглядные материалы	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**8.1. Рекомендуемая литература****8.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В.Г. Иванов, О.Н. Гева	Основы химии: Учебник	М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019
Л1.2	Н. В. Пащевская, З. М. Ахрименко, В. Е. Ахрименко	Химия: Учебно-методическое пособие	Краснодар: КСЭИ, 2014

8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	М.И. Гельфман, В.П. Юстратов	Химия: Учебник	СПб. : Лань, 2008
Л2.2	Г.Ю. Остаева, А.А. Панасенко, Е.В. Полякова	Химия: Теория, справочные материалы, лабораторные работы, контрольные	М., 2013
Л2.3	Гельфман М.И., Юстратов В.П.	Химия: учебник для студентов вузов по техническим спец.	Санкт-Петербург: Лань, 2003

8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Л. А. Филипович, М. М. Колосова	Химия: Методические указания по выполнению контрольных работ с вариантами заданий	, 2017
Л3.2	Л. А. Филипович	Химия: Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся	, 2017
Л3.3	Филипович Л.А.	Химия: электронное учебное наглядное пособие. В 2 ч. Ч. 1	Кемеровский ГСХИ, 2018
Л3.4	Филипович Л.А.	Химия: электронное учебное наглядное пособие. Часть 2	, 2019

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС Znanium.com, договор № 2120 от 06.02.17		
Э2	Поисковая система Яндекс		
Э3	ЭБС ФГБОУ ВПО РГАЗУ, договор № ПДД 75/14 от 26.09.14		

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- методические рекомендации для выполнения самостоятельной работы;
- методические рекомендации по выполнению контрольной работы.

