

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан _____ АФ _____

Курбанова М.Г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.09

Химия

Учебный план	z35.03.07-19-1AT01.plx 35.03.07	Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамен - 1
контактная работа	23,25	
самостоятельная работа	120,75	
часы на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Семинарские занятия	6	6	6	6
Консультации	2	2	2	2
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	12,25	12,25	12,25	12,25
Контактная работа	14,25	14,25	14,25	14,25
Сам. работа	120,75	120,75	120,75	120,75
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Кемерово 2019 г.

Программу составил(и):

канд. пед. наук, доцент, Филипович Лариса Анатольевна



Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:


Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017г. №669)

составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
утвержденного учёным советом вуза от 23.05.2019 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
математики, физики и информационных технологий

Срок действия программы: 2019-2025 уч.г.

Зав. кафедрой _____  Дугинов Евгений Владимирович, канд. физ.-мат. наук

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией инженерной факультета

Протокол № 01 от 03 09 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

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

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

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

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формировать способность обучающихся решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных химических законов, развивать умение осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения профессиональных задач

Задачи дисциплины:

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

- рассмотреть основы использования системного подхода для решения профессиональных 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	Микробиология
2.2.2	Биохимия сельскохозяйственной продукции
2.2.3	Методы исследования сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов
2.2.4	Безопасность пищевого сырья и продуктов
2.2.5	Пищевые добавки и консерванты в пищевой промышленности

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1 - основы анализа и декомпозиции задач;

Уметь:

Уровень 1 - анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы;

Владеть:

Уровень 1 - навыками определения действий по решению задач;

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Знать:

Уровень 1 - основные законы естественнонаучных дисциплин;

Уметь:

Уровень 1 - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

Владеть:

Уровень 1 - навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-основные законы химии
3.1.2	-основы анализа и декомпозиции задач
3.2	Уметь:
3.2.1	-использовать основные химические законы в профессиональной деятельности
3.2.2	-анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы
3.3	Владеть:
3.3.1	-навыками использования основных химических законов в профессиональной деятельности
3.3.2	-навыками определения действий по решению задач

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. Введение в предмет. Место химии среди естественных наук. 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	10	УК-1 ОПК-1	31, У1, В1		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	Тест. Контроль ная работа.
	Раздел 2. Строение атома							
2.1	Строение атома. Современные представления о строении атома. Состояние электрона в атоме. Квантовые числа. Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева с позиции современных представлений о строении атома. /Лек/	1	0,5	УК-1 ОПК-1	31	0,5	Л1.4 Л1.3Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	Собеседование
2.2	Строение атома. Современные представления о строении атома. Состояние электрона в атоме. Квантовые числа. Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева с позиции современных представлений о строении атома. /Сем зан/	1	0,5	УК-1 ОПК-1	31, У1, В1	0,5	Л1.4 Л1.3Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	Собеседование. Тест.
2.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	10	УК-1 ОПК-1	31, У1, В1		Л1.4 Л1.3Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	Тест. Контроль ная работа.
	Раздел 3. Химическая связь							
3.1	Химическая связь. Природа и типы химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная /Лек/	1	0,5	УК-1 ОПК-1	31	0,5	Л1.4 Л1.3Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	Собеседование
3.2	Природа и типы химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная /Сем зан/	1	0,5	УК-1 ОПК-1	31, У1, В1	0,5	Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	Собеседование. Тест.

3.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	10	УК-1 ОПК-1	31, У1, В1		Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	Тест. Контроль ная работа.
Раздел 4. Химическая кинетика.								
4.1	Химическая кинетика. Основные закономерности протекания химических процессов. Химическое равновесие и его смещение. Принцип Ле Шателье. Энергетика химических реакций. /Лек/	1	0,5	УК-1 ОПК-1	31	0,5	Л1.4 Л1.3Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	Собеседование
4.2	Химическая кинетика. Химическое равновесие и его смещение. Принцип Ле Шателье. Энергетика химических реакций. /Сем зан/	1	1	УК-1 ОПК-1	31, У1, В1	1	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Собеседование. Тест.
4.3	Подготовка к выполнению лабораторной работы Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	10	УК-1 ОПК-1	31, У1, В1		Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Тест. Контроль ная работа.
Раздел 5. Растворы								
5.1	Общая характеристика. Дисперсные системы их особенности и значение. Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства разбавленных растворов неэлектролитов. Растворы электролитов. Ионные равновесия и обменные реакции. Диссоциация воды. Водородный показатель. Гидролиз солей /Лек/	1	2	УК-1 ОПК-1	31	2	Л1.4 Л1.3Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	Собеседование
5.2	Способы выражения концентрации растворов. Коллигативные свойства разбавленных растворов неэлектролитов. Ионные равновесия в растворах электролитов. Ионные равновесия в растворах электролитов. Гидролиз солей /Сем зан/	1	2	УК-1 ОПК-1	31, У1, В1	2	Л1.4 Л1.3Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	Собеседование. Тест.
5.3	Подготовка к выполнению лабораторной работы Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	20	УК-1 ОПК-1	31, У1, В1		Л1.4 Л1.3Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Тест. Контроль ная работа.
Раздел 6. Окислительно-восстановительные реакции								

6.1	Подготовка к выполнению лабораторной работы Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	10	УК-1 ОПК-1	31, У1, В1		Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Тест. Контроль ная работа.
Раздел 7. Комплексные соединения								
7.1	Комплексные соединения. Координационная теория Вернера. Классификация. Особенности химической связи в комплексных соединениях. Диссоциация комплексных соединений /Лек/	1	0,5	УК-1 ОПК-1	31	0,5	Л1.4 Л1.3Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э3	Собеседование
7.2	Координационная теория Вернера. Классификация. Особенности химической связи в комплексных соединениях. Диссоциация комплексных соединений /Сем зан/	1	1	УК-1 ОПК-1	31, У1, В1	1	Л1.4 Л1.3Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э3	Собеседование. Тест.
7.3	Подготовка к выполнению лабораторной работы Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	15	УК-1 ОПК-1	31, У1, В1		Л1.4 Л1.3Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э3	Тест. Контроль ная работа.
Раздел 8. Введение в аналитическую химию								
8.1	Предмет и задачи курса Теоретические основы качественного химического анализа. Предмет методы количественного химического анализа /Лек/	1	1	УК-1 ОПК-1	31	1	Л1.3Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э3	Собеседование
8.2	Подготовка к выполнению лабораторной работы Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	15,75	УК-1 ОПК-1	31, У1, В1		Л1.3Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э3	Тест. Контроль ная работа.
Раздел 9. Теоретические основы органической химии								
9.1	Теоретические основы органической химии /Лек/	1	1	УК-1 ОПК-1	32	1	Л1.3Л2.2 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э3	Собеседование
9.2	Теоретические основы органической химии /Сем зан/	1	1	УК-1 ОПК-1		1	Л1.3Л3.6 Л3.7	Собеседование. Тест.
9.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	20	УК-1 ОПК-1	32, У2, В2		Л1.3Л2.2 Л3.6 Л3.7 Э1 Э3	Тест. Контроль ная работа.
Раздел 10. Экзамен								
10.1	/Конс/	1	2					
10.2	/КРА/	1	0,25					

10.3	/Экзамен/	1	9	УК-1 ОПК-1	32, У2, В2		Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	Экзаменац ионные материалы
------	-----------	---	---	------------	------------	--	---	----------------------------------

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к экзамену

(2 семестр)

1. Теоретические основы органической химии. Классификация органических соединений. Типы химических связей в органических соединениях (ионная, ковалентная, координационная, водородная). Электронные эффекты – индуктивный, мезомерный.
2. Одинарная, двойная, тройная, углерод – углеродная связи. Взаимосвязь химических свойств, электронного строения атома углерода и типа химических связей.
3. Ацетиленовые углеводороды. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Строение тройной связи. Химические свойства.
4. Диеновые углеводороды. Определение. Углеводороды с сопряжёнными двойными связями. Эффект сопряжения. Химические свойства. Полимеризация диенов. Каучуки.
5. Гомологический ряд бензола. Изомерия. Номенклатура.
6. Реакции замещения в бензольном ядре: алкилирование, галогенирование, сульфирование, нитрование. Заместители первого и второго рода, их направляющее влияние.
7. Циклоалканы. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства. Теория напряжения Байера. Конформация циклогексана. Способы получения.
8. Галогенопроизводные предельных углеводородов. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства. Способы получения.
9. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства. Способы получения.
10. Трёхатомные спирты. Определение. Изомерия. Номенклатура. Глицерин. Химические свойства. Технические способы получения.
11. Фенол. Классификация. Номенклатура. Изомерия. Химические свойства. Отличие от спиртов.
12. Альдегиды. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства. Способы получения.
13. Одноосновные предельные кислоты. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства. Способы получения.
14. Двухосновные предельные кислоты. Химические свойства. Способы получения.
15. Амиды кислот. Гомологический ряд. Номенклатура. Химические свойства. Способы получения.
16. Мочевина.
17. Непредельные кислоты. Определение. Акриловая и метакриловая кислоты. Химические свойства. Способы получения.
18. Ароматические кислоты. Определение. Бензойная кислота. Химические свойства. Способы получения.
19. Сложные эфиры. Способы получения. Химические свойства.
20. Жиры. Состав. Строение. Химические свойства. Мыла.
21. Амины предельных углеводородов. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства. Способы получения.
22. Амины ароматического ряда. Определение. Анилин. Получение. Химические свойства.
23. Пиридин как представитель шестичленных азотистых гетероциклов. Ароматичность. Химические свойства. Никотиновая кислота. Никотинамид.
24. Аминокислоты. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства. Амфотерность. Отношение α -, β - и γ -аминокислот к нагреванию.
25. Оксикислоты. Оптическая активность. Асимметрический атом углерода. Молочная кислота. Оптические изомеры. Проекционные формулы по Э. Фишеру. D и L- конфигурации. Рацематы.
26. Оксикислоты. Строение. Структурная изомерия. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства. Дегидратация α -, β - и γ -оксикислот.
27. Глюкоза как представитель альдоза. Строение. Циклические формы. Химические свойства.
28. Не восстанавливающие дисахариды. Сахароза. Строение и свойства. Инверсия сахарозы.
29. Восстанавливающие дисахариды. Мальтоз. Циобиоза. Строение и свойства.
30. Полисахариды. Крахмал. Строение. Свойства.
31. Целлюлоза. Строение и химические свойства. Гидролиз целлюлозы. Применение производных целлюлозы.
32. Белки. Определение, строение. Типы связей в белках (пептидные, водородные, дисульфидные, ионные). Уровни организации белковой молекулы.
33. Многоядерные ароматические углеводороды. Нафталин. Свойства. Получение. Применение.
34. Галогенопроизводные ароматических углеводородов. Химические свойства. Способы получения.
35. Двухатомные спирты. Определение. Изомерия. Номенклатура. Этиленгликоль. Химические свойства. Способы получения. Применение.
36. Спирты ароматического ряда. Определение. Бензиловый спирт. Химические свойства. Способы получения.
37. Простые эфиры. Определение. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства.

<p>Оксониевые соединения.</p> <p>38. Кетоны. Строение. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства. Отличие от альдегидов. Способы получения.</p> <p>39. Оксикислоты. Определение. Изомерия. Номенклатура. Глиоксальная и пировиноградная кислоты. Способы получения и нахождение в живых организмах. Химические свойства.</p> <p>40. Фруктоза как представитель кетоз. Строение, таутомерия. Свойства. Отличие от глюкозы.</p> <p>41. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</p> <p>42. Пиримидиновые основания входящие в состав нуклеиновых кислот: цитозин, тимин, урацин.</p> <p>43. Конденсированные гетероциклические системы. Строение пурина. Пуриновые основания входящие в состав нуклеиновых кислот: аденин, гуанин.</p> <p>44. Строение нуклеиновых кислот. Понятия о нуклеозидах, нуклеотидах. Биологическое значение.</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.	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Г.Ю. Остаева, А.А. Панасенко, Е.В. Полякова	Химия: Теория, справочные материалы, лабораторные работы, контрольные	М., 2013
Л1.2	Н. В. Пащевская, З. М. Ахрименко, В. Е. Ахрименко	Химия. : Учебно-методическое пособие	Краснодар: КСЭИ, 2014
Л1.3	В.Г. Иванов, О.Н. Гева	Основы химии: Учебник	М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019
Л1.4	В.И. Елфимов	Основы общей химии: Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015

8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гельфман М.И., Юстратов В.П.	Химия: учебник для студентов вузов по техническим спец.	Санкт-Петербург: Лань, 2003
Л2.2	М.И. Гельфман, В.П. Юстратов	Химия: Учебник	СПб. : Лань, 2008

8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Л.А. Филипович; М.М. Колосова	Химия: Лабораторный практикум	, 2017
Л3.2	Л. А. Филипович, М. М. Колосова	Химия: Методические указания по выполнению контрольных работ с вариантами заданий	, 2017
Л3.3	Л. А. Филипович	Химия: Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся	, 2017
Л3.4	Филипович Л.А.	Химия: электронное учебное наглядное пособие. Часть 1	, 2018
Л3.5	Филипович Л.А.	Химия: электронное учебное наглядное пособие. Часть 2	, 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.6	Якухина О.М.	Органическая химия: Учебное пособие	, 2013
ЛЗ.7	Якухина О.М.	Химия органическая: Электронный курс лекций	, 2014
8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	ЭБС Znanium.com		
Э2	ЭБС ФГБОУ ВПО РГАЗУ		
Э3	ЭБС "Земля знаний"		

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

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

