

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.07.2025 14:15:01
Уникальный программный ключ:
4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Землеустройства, кадастров и экологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Иванова

17.04.2025 г.

Б1.О.15

Химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис транспортных средств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 18

самостоятельная работа 122

часов на контроль 4

Виды контроля:

зачет с оценкой

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	10	10	10	10
В том числе инт.	14	14	14	14
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	122	122	122	122
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

канд. с.-х. наук, доц., М.В. Прокопьева

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Химия" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 43.03.01 Сервис (приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 г. № 514).
2. Учебный план: Направление подготовки 43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) Сервис транспортных средств, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Каюкова О.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Гаврилов В.Н.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н., Медведева Т.А.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование навыков использования химических знаний и умений для успешного изучения последующих общенаучных и специальных дисциплин, а в дальнейшем – для успешной творческой деятельности специалиста.
1.2	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Конструкционные материалы в автомобилестроении
2.2.2	Малотоксичные топливные материалы
2.2.3	Маркетинг в сервисе
2.2.4	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.5	Психология в сервисной деятельности
2.2.6	Тенденции развития автомобилестроения
2.2.7	Учебная практика, ознакомительная практика
2.2.8	Диагностика объектов технического сервиса
2.2.9	Контроль технического состояния транспортных средств
2.2.10	Обслуживание и ремонт автоматических коробок передач
2.2.11	Обслуживание и ремонт газобаллонного оборудования
2.2.12	Основы теории надежности технических систем
2.2.13	Патентование
2.2.14	Производственная практика, проектно-технологическая практика
2.2.15	Сервисная деятельность
2.2.16	Технология ремонта объектов технического сервиса
2.2.17	Цифровые технологии в сервисе
2.2.18	Организация сервиса транспортных средств
2.2.19	Основы теории массового обслуживания
2.2.20	Планирование и организация деятельности предприятий автомобильного сервиса
2.2.21	Производственная практика, организационно- управленческая практика
2.2.22	Технология использования остаточного ресурса элементов транспортных средств
2.2.23	Топливо-смазочные материалы
2.2.24	Транспортные средства в сервисе
2.2.25	Электронные системы транспортных средств
2.2.26	Организация и технология фирменного сервиса
2.2.27	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.28	Экономика предприятий технического сервиса
2.2.29	Экспертиза транспортных средств

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	
УК-1.1 Знает: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа	
УК-1.2 Умеет: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	
УК-1.3 Имеет навыки: поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1	- теоретические основы химии, периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений, виды химической связи в различных типах соединений; методы описания химических равновесий в растворах электролитов, методы описания кинетики химических реакций, процессы электролиза, коррозии и методы борьбы с коррозией.
3.2	Уметь:
3.2.1	- осуществлять постановку и решение задач с использованием знаний по химии в области профессиональной деятельности.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	- методов выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Введение. Строение вещества							
Предмет и значение химии в развитии техники. Основные понятия и количественные законы химии /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	0	Учебная дискуссия
Предмет и значение химии в развитии техники. Основные понятия и количественные законы химии /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	0	Работа в малых группах. Защита лабораторной работы
Предмет и значение химии в развитии техники. Основные понятия и количественные законы химии /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	4	0	Учебная дискуссия
Предмет и значение химии в развитии техники. Основные понятия и количественные законы химии /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование
Строение атома и периодическая система Д.И. Менделеева /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	0	Проблемная лекция
Строение атома и периодическая система Д.И. Менделеева /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование
Химическая связь /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование
Раздел 2. Общие закономерности химических процессов							
Энергетика химических процессов /Ср/	1	9	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование
Химическая кинетика. Скорость химических реакций. Катализ /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	0	Дискуссия
Химическая кинетика. Скорость химических реакций. Катализ /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	0	Учебная дискуссия
Химическая кинетика. Скорость химических реакций. Катализ /Ср/	1	13	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование
Химическое равновесие /Ср/	1	11	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование
Раздел 3. Растворы							
Растворы. Дисперсные системы /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование

Растворы. Дисперсные системы /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование
Теория электролитической диссоциации /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование
Водородный показатель /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование
Раздел 4. Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы							
Окислительно-восстановительные реакции /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Учебная дискуссия
Окислительно-восстановительные процессы /Ср/	1	13	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование
Электрохимические процессы. Электролиз /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование
Химические источники тока /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование
Коррозия и защита металлов /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование
Раздел 5. Элементы органической химии							
Состав, свойства и переработка органического топлива /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование
Раздел 6. Химическая идентификация и анализ вещества							
Качественный и количественный анализ /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	
Инструментальные методы анализа /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Тестирование
Раздел 7. Контроль							
Контроль /ЗачётСОц/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	Экзамен

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Учебный модуль 1. Введение. Строение вещества

- Основные химические понятия. Материя и вещество. Атом, молекула, химический элемент. Валентность и степень окисления элемента. Атомная и молекулярная массы. Количество вещества – моль.
- Атомно-молекулярная теория, закон сохранения массы и энергии, Периодический закон, теория химического строения вещества. Закон Авогадро и его следствия, уравнение Менделеева-Клапейрона.
- Формулировки стехиометрических законов химии: постоянства составов, эквивалентов. Понятие химического эквивалента элемента и соединения. Молярная масса эквивалента и молярный объем эквивалента.
- Общее представление об атоме. Элементарные частицы атома, атомное ядро, изотопы, изобары.
- Поведение электрона в атоме. Квантовый характер изменений энергии. Двойственная природа электрона.
- Главное и орбитальное квантовые числа. Магнитное квантовое число. Спин электрона и спиновое квантовое число. Схема строения электронной оболочки атома по четырем квантовым числам. Принцип Паули.
- Описание электронной оболочки атома электронными формулами и электронографическим методом. Правило Гунда.
- Заполнение электронами энергетических состояний атома согласно принципу минимума энергии. Правила Клечковского. Порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней.
- s-, p-, d-, f-элементы. Электронная структура атомов и периодическая система химических элементов.

10. Периодический закон Д. И. Менделеева. Современная формулировка закона. Причина периодичности изменения свойств элементов и их соединений.
 11. Структура периодической системы элементов. Периоды, группы, подгруппы. Периодическое изменение свойств химических элементов. Радиусы атомов и ионов. Энергия ионизации. Энергия сродства к электрону. Электроотрицательность.
 12. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ. Изменение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ в зависимости от степени окисления элемента, от положения в таблице Д. И. Менделеева.
 13. Химическая связь. Условия ее образования, природа и параметры связи.
 14. Ковалентная химическая связь. Одноэлектронный механизм ее образования. Кратность связи. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи.
 15. Насыщаемость и направленность ковалентной связи. sp -, sp^2 -, sp^3 -гибридизация электронных облаков и пространственная конфигурация молекул.
 16. Полярная и неполярная ковалентная связь. Дипольный момент связи и молекулы. Геометрическая структура молекул.
 17. Ионная связь и ее свойства. Понятие электроотрицательности. Металлическая связь, ее особенности.
 18. Водородная связь и ее влияние на физические и химические свойства молекул. Межмолекулярное взаимодействие.
 19. Строение и свойства комплексных соединений, их устойчивость. Константа нестойкости комплексного иона. Двойные соли.
- Учебный модуль 2. Общие закономерности химических процессов
20. Основные понятия химической термодинамики. Внутренняя энергия и энтальпия системы. Первый закон термодинамики.
 21. Тепловые эффекты химических реакций. Теплота (энтальпия) образования химических соединений. Закон Лавуазье-Лапласа. Основной закон термохимии – закон Гесса и следствия из него.
 22. Энтропия. Направление химических процессов в изолированных системах. Второй закон термодинамики.
 23. Энергия Гиббса. Направление и предел самопроизвольного течения химических реакций.
 24. Скорость гомогенных реакций. Зависимость скорости от концентрации реагирующих веществ. Закон действия масс. Константа скорости реакции.
 25. Зависимость скорости реакции от температуры и природы реагирующих веществ. Правило Вант-Гоффа.
 26. Скорость гетерогенных химических реакций. Их особенности.
 27. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия, принцип Ле Шателье.
 28. Колебательные реакции (периодические реакции). Колебания концентраций некоторых промежуточных соединений и соответственно скоростей реакций.
- Учебный модуль 3. Растворы
29. Растворы. Способы выражения концентрации растворов (процентная, молярная, нормальная, моляльная, титр). Растворимость.
 30. Свойства истинных растворов. Законы Рауля и Вант-Гоффа.
 31. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации.
 32. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Малорастворимые электролиты. Произведение растворимости (ПР).
 33. Ионнообменные реакции. Правила написания ионных уравнений реакций.
 34. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.
 35. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель.
 36. Классификация дисперсных систем. Микрогетерогенные системы – суспензии, эмульсии, пены, аэрозоли.
- Учебный модуль 4. Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы
37. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель, восстановитель. Процессы окисления и восстановления.
 38. Возникновение двойного электрического слоя на границе металл–вода, металл–раствор. Электродные потенциалы. Стандартный водородный электрод. Ряд стандартных электродных потенциалов. Уравнение Нернста.
 39. Теория гальванических элементов. Медно-цинковый элемент Даниэля Якоби. ЭДС гальванического элемента. Явления поляризации и деполяризации. Концентрационный гальванический элемент.
 40. Сущность электролиза. Катодные и анодные процессы при электролизе водных растворов электролитов.
 41. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Законы Фарадея. Выход по току.
 42. Коррозия металлов. Классификация коррозионных процессов. Сущность химической и электрохимической коррозии. Факторы, определяющие скорость коррозии. Методы защиты металлов от коррозии.
 43. Химические источники электрической энергии (ХИЭЭ). Принцип действия свинцового кислотного аккумулятора. Принцип действия щелочного железно-никелевого аккумулятора.
 44. Принцип действия железно-марганцевого гальванического элемента (Элемент Лекланше). Топливные элементы. Принцип действия кислородно-водородного топливного элемента.
 45. Понятие о катализе и катализаторах. Гомогенный и гетерогенный катализ. Механизм действия катализатора. Ингибиторы.
- Учебный модуль 5. Элементы органической химии
46. Полимеры и олигомеры – отличие, получение с помощью реакций полимеризации и поликонденсации, классификация, свойства, отдельные представители.
- Учебный модуль 6. Химическая идентификация и анализ вещества

47.	Металлы, их распространенность, получение, физические и химические свойства. Химический анализ – качественный анализ катионов металлов.
48.	Аналитический сигнал как зависимость доступных измерению количеств веществ от их состава (способ регистрации количественных характеристик вещества).
49.	Физико-химический анализ: хроматография (бумажная, колоночная, тонкослойная, газожидкостная и др.); электрохимические методы анализа (титриметрический, кондуктометрический, потенциометрический).
50.	Физический анализ (спектрофотометрия и др.).
5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену	
Не предусмотрено учебным планом.	
5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)	
Не предусмотрена.	
5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля	
Образец тестовых заданий:	
1. Смещение электронной плотности по цепи σ –связей называется	
a.	индуктивным эффектом;
b.	электронным эффектом;
c.	мезомерным эффектом;
d.	среди ответов нет верного.
2. Положительный индуктивный эффект способны проявлять:	
a.	электроноакцепторные заместители;
b.	электронодонорные заместители;
c.	и электроноакцепторные заместители, и электронодонорные заместители;
d.	среди ответов нет верного.
3. Отрицательный индуктивный эффект способны проявлять:	
a.	электроноакцепторные заместители;
b.	электронодонорные заместители;
c.	и электроноакцепторные заместители, и электронодонорные заместители;
d.	среди ответов нет верного.
4. Влияние заместителя, передающееся по цепи π -связей, называется:	
a.	индуктивным эффектом;
b.	электронным эффектом;
c.	мезомерным эффектом;
d.	среди ответов нет верного.
5. Положительный мезомерный эффект способны проявлять:	
a.	электроноакцепторные заместители;
b.	электронодонорные заместители;
c.	и электроноакцепторные заместители, и электронодонорные заместители;
d.	среди ответов нет верного.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Нечаев А. П., Болотов В. М., Комарова Е. В. П. Н., Саввин	Органическая химия	Санкт-Петербург: Лань, 2024	Электрон ный ресурс
Л1.2	Гельфман М. И., Юстратов В. П.	Химия: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2025	Электрон ный ресурс
Л1.3	Гельфман М. И., Юстратов В. П.	Неорганическая химия: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025	Электрон ный ресурс
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Грандберг И. И.	Органическая химия: учебник	М.: Дрофа, 2002	72

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Князев Д. А., Смарыгин С. Н.	Неорганическая химия: учебник	М.: Дрофа, 2004	94
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows XP			
6.3.1.2	MozillaFirefox			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com			
6.3.2.2	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
322	Лек	Учебная аудитория	Столы, стулья ученические, демонстрационное оборудование (проектор ACER (1 шт.), цифровая интерактивная доска (1 шт.), персональный компьютер ACER (1 шт.) и учебно-наглядные пособия
427	Лаб	Учебная аудитория	Шкаф со специализированным инвентарем (пробирки, колбы, пипетки, штативы, мерные стаканы, химические реактивы) (1 шт.), шкаф вытяжной (1 шт.), таблица «Растворимость кислот и оснований» (1 шт.), таблица «Периодическая система Менделеева» (1 шт.), доска классная (1 шт.), столы лабораторные (5 шт.), табуретки (19 шт.), стол преподавателя (1 шт.), раковина (1 шт.), стул п/м (1 шт.)
1-204	СР	Помещение для самостоятельной работы	Столы (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями, практическими и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля. Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний. Студенты, изучающие дисциплину «Химия», должны обладать навыками работы с лабораторным оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах, с учебной литературой и другими информационными источниками (статистическими сборниками, статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации. Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на лабораторных занятиях. Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем докладов и рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада. Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу. Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины. Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

При изучении дисциплины «Химия» следует усвоить:

- общую химию,
- неорганическую химию,
- аналитическую химию,
- органическую химию.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____