



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам.начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

ЕН.03 ХИМИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины
по специальности
19.02.10 «Технология продукции общественного питания»

МО - 19.02.10.ЕН.03.РП

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа: Пляскина Н.М.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Судьбина Н.А.

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2020

Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС специальности СПО 19.02.10 «Технология продукции общественного питания».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена. Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;
- выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- основные понятия и законы химии;
- теоретические основы органической, физической и коллоидной химии;
- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;

- характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции.
- понятие химической кинетики и катализа;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;
- дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;
- роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;
- основы аналитической химии;
- основные методы классического количественного и физико-химического анализа;
- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
- методы и технику выполнения химических анализов;
- приемы безопасной работы в химической лаборатории.

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих элементов компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

ПК 1.1 Организовывать подготовку мяса и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции;

ПК 1.2 Организовывать подготовку рыбы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции;

ПК 1.3 Организовывать подготовку домашней птицы для приготовления сложной кулинарной продукции;

ПК 2.1 Организовывать и проводить приготовление канапе, легких и сложных холодных закусок;

ПК 2.2 Организовывать и проводить приготовление сложных холодных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы;

ПК 2.3 Организовывать и проводить приготовление сложных холодных соусов;

ПК 3.1 Организовывать и проводить приготовление сложных супов;

ПК 3.2 Организовывать и проводить приготовление сложных горячих соусов;

ПК 3.3 Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из овощей; грибов и сыра;

ПК 3.4 Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы;

ПК 4.1 Организовывать и проводить приготовление сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба;

ПК 4.2 Организовывать и проводить приготовление сложных мучных кондитерских изделий и праздничных тортов;

ПК 4.3 Организовывать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий;

ПК 4.4 Организовывать и проводить приготовление сложных отделочных полуфабрикатов, использовать их в оформлении;

ПК 5.1 Организовывать и проводить приготовление сложных холодных десертов;

ПК 5.2 Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
Максимальная учебная нагрузка (всего)	202
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	135
<i>в том числе:</i>	
<i>практические занятия</i>	18
<i>лабораторные работы</i>	44
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
<i>В том числе:</i>	
<i>индивидуальный проект</i>	-
Консультации	13
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	курсовое проектирование							
	3 семестр	60	40	14	6		26	4	90				
	Раздел 1 Физическая химия	34	20	10	4		15	2	51				
	Тема 1.1 Агрегатные состояния вещества	6	4	2			3		9			2	
1	Агрегатные состояния вещества. Газообразное состояние, его характеристика. Сжижение газов. Твердое состояние, его характеристика. Кристаллические и аморфные тела. Плавление и сублимация	2/2	2/2								Конспект [1, с.11] [2], [3]	ИЛ	
2	Жидкое состояние вещества, его характеристика. Фазовые переходы. Понятие о плазме	2/4	2/4								Конспект [1, с.18] [2], [3]		
3	Лабораторная работа № 1 Определение поверхностного натяжения жидкости	2/6		2/2						Методическое пособие	Отчет по работе	МГ	
	Самостоятельная работа № 1 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по теме 1.1						3/3			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 1.2 Основы химической термодинамики, термодинамики и химической кинетики	12	6	4	2		6		18			2	
4	Термохимия. Закон Гесса и его следствие. Тепловые эффекты химических реакций	2/8	2/6								Конспект [1, с.34] [2], [3]		
5	Практическое занятие № 1 Решение задач на расчет теплового эффекта (энтальпии) химических реакций	2/10			2/2					Методическое пособие	Отчет по занятию		
6	Лабораторная работа № 2 Определение теплового эффекта химических реакций. Тепловые явления при растворении	2/12		2/4						Методическое пособие	Отчет по работе	МГ	

Продолжение


Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	курсовое проектирование									
7	<i>Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакций. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.</i>	2/14	2/8								Конспект [1, с.89] [2], [3]		
8	<i>Катализ. Общие свойства катализаторов. Ферментативный катализ. Ингибиторы. Практическое применение катализа в технологии пищевых продуктов</i>	2/16	2/10								Конспект [1, с.108] [2], [3]		
9	<i>Лабораторная работа № 3 Определение скорости химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций</i>	2/18		2/6						Методическое пособие	Отчет по работе		МГ
	<i>Самостоятельная работа № 2 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по теме 1.2</i>						6/9			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 1.3 Растворы	10	6	2	2		5		15			2	
10	<i>Растворы, их виды и характеристика. Растворы газов в жидкостях. Закон Генри. Взаимное растворение жидкостей, экстракция. Растворы твердых веществ в жидкостях. Теория растворов Д.И. Менделеева</i>	2/20	2/12							Плакат	Конспект [1, с.66] [2], [3]		ОР
11	<i>Диффузия и осмос в растворах. Закон Вант-Гоффа. Значение этих понятий в технологии пищевых продуктов</i>	2/22	2/14								Конспект [1, с.79] [2], [3]		ИЛ
12	<i>Температура кипения и кристаллизации растворов. Законы Рауля. Криогидраты. Буферные растворы. Значение этих понятий в технологии пищевых продуктов и технологическом контроле пищевых производств</i>	2/24	2/16								Конспект [1, с.83] [2], [3]		
13	<i>Практическое занятие № 2 Решение задач. Расчет осмотического давления, температур кипения и замерзания</i>	2/26			2/4					Методическое пособие	Отчет по занятию		

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	курсовое проектирование									
14	Лабораторная работа № 4 Определение рН среды различными методами	2/28		2/8						Методическое пособие	Отчет по работе		МГ
	Самостоятельная работа № 3 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по теме 1.3						5/14			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 1.4 Сорбционные процессы	6	4		2		1	2	9			2	
15	Поверхностные явления, их классификация. Сорбция, ее виды. Сорбенты. Практическое применение сорбции в технологии пищевых продуктов	2/30	2/18								Конспект [1, с.137] [2], [3]		
16	Адсорбция, ее разновидности. Ионообменная адсорбция, ее особенности. Природные и синтетические иониты. Принцип хроматографии	2/32	2/20							Плакат	Конспект [1, с.153] [2], [3]		ОР
17	Лабораторная работа № 5 Адсорбция уксусной кислоты активированным углем	2/34		2/10						Методическое пособие	Отчет по работе		МГ
	Самостоятельная работа № 4 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по теме 1.4						1/15			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Консультации по разделу 1							2/2					
	Раздел 2. Коллоидная химия	26	20	4	2		11	2	39				
	Тема 2.1 Коллоидно-дисперсные системы	4	4				2		6			2	
18	Понятие о дисперсных системах. Их классификация, Особенности коллоидно-дисперсных систем	2/36	2/22							Плакат	Конспект [1, с.163] [2], [3]		
19	Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидов	2/38	2/24							Плакат	Конспект [1, с.170] [2], [3]		

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час											
		всего	в т. ч. по видам занятий				самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
			уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	курсовое проектирование							
	Самостоятельная работа № 5 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение домашних заданий по теме 2.1							2/17		Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 2.2 Гидрофобные коллоидно-дисперсные системы	8	4	2	2			4				2	
20	Электрокинетические явления: электрофорез и электроосмос. Строение двойного электрического слоя. Строение мицелл. Способы получения и методы очистки коллоидов	2/40	2/26							Плакат	Конспект [1, с.176] [2], [3]		
21	Практическое занятие № 3 Составление формул и мицелл	2/42			2/6					Методическое пособие	Отчет по занятию		
22	Лабораторная работа № 6 Получение коллоидных систем	2/44		2/12						Методическое пособие	Отчет по работе		МГ
23	Коагуляция гидрофобных зелей. Практическое значение коагуляционных явлений в технологии пищевых продуктов	2/46	2/28							Плакат	Конспект [1, с.191] [2], [3]		ОР
	Самостоятельная работа № 6 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по теме 2.2							4/21		Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 2.3 Гидрофильные молекулярно-дисперсные системы	6	6					3					
24	Понятие о высокомолекулярных соединениях (ВМС). Набухание ВМС. Особенности растворов ВМС	2/48	2/30							Плакат	Конспект [1, с.195, 201, 209], [2], [3]		
25	Жиры, белки, углеводы: их состав, строение и свойства	2/50	2/32								Конспект [1, с.195, 199, 216], [2], [3]		

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл: МО-19.02.10.ЕН.03.РП	ХИМИЯ	С. 11/22

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	курсовое проектирование									
26	Физико-химические изменения важнейших органических веществ пищевых продуктов в процессах технологической обработки	2/52	2/34								Конспект [1, с.203, 211, 221], [2], [3]		
	Самостоятельная работа № 7 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение домашних заданий по теме 2.3						3/24			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 2.4 Структурообразование в коллоидных системах	4	2	2			2		6			2	
27	Свобододисперсные и связнодисперсные системы. Гелеобразование. Образование студней. Физико-химические свойства студней. Тиксотропия и синерезис. Коацервация и высаливание	2/54	2/36							Плакат	Конспект [1, с.234] [2], [3]		
28	Лабораторная работа № 7 Набухание полимеров	2/56		2/14						Методическое пособие	Отчет по работе		МГ
	Самостоятельная работа № 8,9 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по темам 2.4 и 2.5						2/26			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 2.5 Микрогетерогенные дисперсные системы	4	4									2	
29	Системы с жидкой дисперсной средой: суспензии, пасты, эмульсии, пены и их отличительные свойства	2/58	2/38								Конспект [1, с.244] [2], [3]		
30	Системы с газообразной дисперсионной средой: аэрозоли, их классификация. Роль систем в пищевой технологии	2/60	2/40								Конспект [1, с.261] [2], [3]		
	Консультации по разделу 2							2/4					
	Итого за семестр	60	40	14	6		26	4	90				

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час						самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий				курсовое проектирование							
уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	курсовое проектирование	самостоятельная внеаудиторная	консультации		максимальная	Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения		
	4 семестр	75	33	30	12		28	9	112					
	Раздел 3 Аналитическая химия. Качественный анализ	36	15	14	7		14	4	54					
	Тема 3.1 Первая аналитическая группа катионов	14	9	2	3		4		18			2		
1	Задачи аналитической химии, ее значение в подготовке специалистов	2/2	2/2								Конспект [2, с.5], [1]	1		
2	Основные химические понятия и законы. Классы неорганических соединений. Типы химической связи, валентность, ионные реакции	2/4	2/4								Конспект [2, с.5, 20, 44], [1]			
3	Комплексные соединения в аналитической химии	2/6	1/5								Конспект [2, с.37, 57], [1]			
	Практическое занятие №1 Основные понятия и законы химии; расчеты молекулярной массы и эквивалентов веществ; валентность; классы неорганических соединений				1/1					Методическое пособие	Отчет по занятию			
4	Практическое занятие № 2 Комплексные соединения: строение диссоциация, расчет заряда комплексобразователя; константа нестойкости	2/8			1/2					Методическое пособие	Отчет по занятию			
	Практическое занятие № 3 Диссоциация кислот, солей, оснований, реакции ионного обмена. Способы выражения концентрации растворов				1/3				Методическое пособие	Отчет по занятию				
5	Методы качественного анализа: дробный и систематический. Классификация катионов и анионов	2/10	2/7								Конспект [2, с.72, 77, 107], [1]			
6	Правила и техника выполнения лабораторных работ, правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ, порядок ведения лабораторного журнала	2/12	2/9							Методическое пособие	Конспект, [1]			
7	Лабораторная работа № 1 Качественные реакции катионов 1 аналитической группы	2/14		2/2						Методическое пособие	Отчет по работе		МГ	

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
	уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	курсовое проектирование								
	Самостоятельная работа № 1 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по теме 3.1						4/4			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 3.2 Вторая аналитическая группа катионов	6	2				3		9			2	
8	Классификация растворов по степени насыщения. Равновесие в гетерогенной системе. Произведение растворимости. Буферные растворы. Степень и константа диссоциации	2/16	2/11								Конспект [2, с.20, 30, 53], [1]		
9	Практическое занятие № 4 Вычисление степени диссоциации по константе диссоциации и концентрации электролитов. Вычисление значений произведения растворимости бинарных электролитов по растворимости и наоборот	2/18			1/4					Методическое пособие	Отчет по занятию		
	Практическое занятие № 5 Вычисление концентрации ионов водорода и величины водородного показателя. Вычисление pH буферных растворов				1/5					Методическое пособие	Отчет по занятию		
10	Лабораторная работа № 2 Качественные реакции катионов 2 аналитической группы	2/20		2/4						Методическое пособие	Отчет по работе		МГ
	Самостоятельная работа № 2 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по теме 3.2						3/7			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 3.3 Третья аналитическая группа катионов	2		2			1		3			2	
11	Лабораторная работа № 3 Качественные реакции катионов 3 аналитической группы	2/22		2/6						Методическое пособие	Отчет по работе		МГ

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
	уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	курсовое проектирование								
	Самостоятельная работа № 3 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по теме 3.3						1/8			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 3.4 Четвертая аналитическая группа катионов	4	1	2	1		2		6			2	
12	Амфотерность гидроксидов. Окислительно-восстановительные реакции	2/24	1/12								Конспект [2, с.44, 61], [1]		
	Практическое занятие № 6 Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Упражнения				1/6					Методическое пособие	Отчет по занятию		
13	Лабораторная работа № 4 Качественные реакции катионов 4 аналитической группы	2/26		2/8						Методическое пособие	Отчет по работе	МГ	
	Самостоятельная работа № 4 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по теме 3.4						2/10			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 3.5 Пятая аналитическая группа катионов	4	1	2	1		1		5			2	
14	Гидролиз солей, его значение в аналитической практике	2/28	1/13								Конспект [2, с.96], [1]		
	Практическое занятие № 7 Гидролиз солей. Упражнения				1/7					Методическое пособие	Отчет по занятию		
15	Лабораторная работа № 5 Качественные реакции катионов 5 аналитической группы	2/30		2/10						Методическое пособие	Отчет по работе	МГ	
	Самостоятельная работа № 5 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по теме 3.5						1/11			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
	уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	курсовое проектирование								
	Тема 3.6 Шестая аналитическая группа катионов	2		2			2		4			2	
16	Лабораторная работа № 6 Качественные реакции катионов 6 аналитической группы	2/32		2/12						Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		МГ
	Самостоятельная работа № 6 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по теме 3.6						2/13			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 3.7 Анионы	4	2	2			1		5			2	
17	Аналитическая классификация анионов. Аналитические реакции анионов	2/34	2/15								Конспект [2, с.107], [1]		
18	Лабораторная работа № 7 Качественные реакции анионов 1, 2, 3 аналитических групп	2/36		2/14						Методическое пособие	Отчет по работе		МГ
	Самостоятельная работа № 7 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по теме 3.7						1/14			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Консультация по разделу 3							4/4					
	Раздел 4 Аналитическая химия. Количественный анализ	39	18	16	5		14	5	58				
	Тема 4.1 Гравиметрический метод анализа	4	1	2	1		2		6			2	
19	Методы количественного анализа, его задачи. Сущность гравиметрического и титриметрического методов и их основные операции	2/38	1/16								Конспект [2, с.145, 150], [1]		
	Практическое занятие № 8 Аналитические весы, их устройство. Правила взвешивания				1/8					Методическое пособие	Отчет по занятию		
20	Лабораторная работа № 8 Определение процентного содержания кристаллизационной воды в кристаллическом хлориде бария	2/40		2/16						Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
	уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	курсовое проектирование								
	Самостоятельная работа № 8 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по темам 4.1						2/16			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 4.2 Методы титриметрического анализа	8	2	4	2		4		12			2-3	
21	Классификация методов титриметрического анализа. Сущность метода кислотно-основного титрования	2/42	2/18								Конспект [2, с.150, 172], [1]		
22	Практическое занятие № 9 Расчеты в титриметрическом анализе	2/44			1/9					Методическое пособие	Отчет по занятию		
	Практическое занятие № 10 Расчеты в кислотно-основном методе				1/10					Методическое пособие	Отчет по занятию		
23	Лабораторная работа № 9 Приготовление раствора щелочи, установка титра и нормальности щелочи по кислоте	2/46		2/18						Методическое пособие	Отчет по работе	ТЗ	
24	Лабораторная работа № 10 Определение временной жесткости воды	2/48		2/20						Методическое пособие	Отчет по работе	МГ	
	Самостоятельная работа № 9 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по темам 4.2						4/20			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 4.3 Методы редоксиметрии	12	4	6	2		4		16			2-3	
25	Классификация и теоретические основы методов редоксиметрии. Перманганатометрия, ее сущность. Рабочие растворы. Индикаторы. Условия титрования. Применение метода в теххимическом контроле производства	2/50	2/20								Конспект [2, с.184], [1]		

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
	уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	курсовое проектирование								
26	Йодометрия, ее сущность. Рабочие растворы. Индикаторы. Условия титрования. Применение метода в технологическом контроле производства	2/52	2/22								Конспект [2, с.187], [1]		
27	Практическое занятие № 11 Расчеты в методе перманганометрии	2/54			1/11				Методическое пособие	Отчет по занятию			
	Практическое занятие № 12 Расчеты в методе йодометрии				1/12				Методическое пособие	Отчет по занятию			
28	Лабораторная работа № 11 Приготовление рабочих растворов перманганата калия и щавелевой кислоты	2/56		2/22					Методическое пособие	Отчет по работе			
29	Лабораторная работа № 12 Установка нормальности и титра перманганата калия по щавелевой кислоте	2/58		1/23					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ	
	Лабораторная работа № 13 Приготовление рабочих растворов тиосульфата натрия, бихромата калия, йода			1/24					Методическое пособие	Отчет по работе			
30	Лабораторная работа № 14 Установка титра и нормальности тиосульфата натрия по бихромату калия, установка титра нормальности йода по тиосульфату натрия	2/60		2/26					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ	
	Самостоятельная работа № 10 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по теме 4.3						4/24		Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля			
	Тема 4.4 Методы осаждения и комплексообразования	8	4	4			4		12			2-3	
31	Классификация методов осаждения. Сущность метода аргентометрии (метод Мора); условия титрования, индикаторы. Применение метода в анализе пищевых продуктов	2/62	2/24								Конспект [2, с.189], [1]		
32	Лабораторная работа № 15 Определение содержания хлорида натрия в техническом образце поваренной соли методом пипетирования и отдельных навесок	2/64		2/28						Методическое пособие	Отчет по работе	ТЗ	

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час											
		всего	в т. ч. по видам занятий				самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
			уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	курсовое проектирование							
33	Сущность метода комплексонометрии. Рабочие растворы, индикаторы, условия титрования, применение в теххимическом контроле	2/66	2/26							Конспект [2, с.181], [1]			
34	Лабораторная работа № 16 Определение общей жесткости воды методом комплексонометрии	2/68		2/30					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ	
	Самостоятельная работа № 11, 12 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по темам 4.4 и 4.5					4/28			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля			
	Тема 4.5 Классификация физико-химических методов	7	7					7			2		
35	Физико-химические методы анализа, их сущность и преимущество над химическими методами	2/70	2/28						Приборы физико-химических методов анализа	Конспект [2, с.202], [1], [3]			
36	Сущность и значение колориметрического метода анализа. Приборы колориметрического метода анализа	2/72	2/30						Фотоэлектроколориметр	Конспект [2, с.202], [1], [3]			
37-38	Итоговое занятие	2/74 1/75	3/33							Наличие отчетов			
	Консультации по разделу 4						5/9						
	Итого за 4 семестр	75	33	30	12		28	9	112				
	Итого по дисциплине	135	73	44	18		54	13	202				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	-
- мастерских	-
- лабораторий	№ 6108,6109 лаборатория «Химии»
2. Оборудование помещения и рабочих мест	<p>№ 6108 лаборатория «Химии» Комплекты лабораторной мебели и мебели для учебного процесса. Средства обучения: экран проекционный доска классная, комплект учебно-наглядных пособий, методической литературы и оборудование для выполнения лабораторных работ: -фотоэлектрориметрKF-77; -РН-метр лабораторный CheckerbyHANNA; -поляриметр П-161М ; -рефрактометр RL3; -ареометры (набор) АОН-1; -термометры (набор) ; -весы аналитические с наборами гирь (демонстрацион); -весы аналитические типа НТР высокоточные VIBРАНТ; VIBRAAJ ; -весы лабораторные электронные торговые МК 3,2-А22 ; -лабораторная химическая посуда, реактивы, инструменты и др. -аптечка</p> <p>№ 6109 лаборатория «Химии» Комплекты лабораторной мебели для учебного процесса. Средства обучения: экран проекционный доска классная, комплект учебно-наглядных пособий и оборудование для выполнения лабораторных работ: -фотоэлектрориметр KF-77; -РН-метр лабораторный CheckerbyHANNA; -поляриметр П-161М; -рефрактометр RL3; -ареометры (набор) АОН-1; -термометры (набор) ; -весы аналитические с наборами гирь (демонстрацион); -весы аналитические типа НТР высокоточные VIBРАНТ; VIBRAAJ ; -весы лабораторные электронные торговые МК 3,2-А22 ; -лабораторная химическая посуда, реактивы, инструменты и др. -аптечка</p>
3. Технические средства обучения	<p>№ 6108 лаборатория «Химии» Мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук, персональный компьютер, принтер SAMSUNGML-1210</p> <p>№ 6109 лаборатория «Химии» -</p> <p>Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center, Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17ЕО-171225-104450-377-871 Kaspersky Endpoint Security с 26.12.2017 по 13.03.2020 г.</i></p>

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	Разделы 1-2 1. Гавронская Ю.Ю., Пак В.Л. Коллоидная химия. Учебник и практикум для СПО. М., Юрайт, 2016 – 286 с. 2. Кудряшева Н.С., Бондарева Л.Г. Физическая и коллоидная химия. Учебник и практикум для СПО. М., Юрайт, 2016 – 340 с. Разделы 3-4 1. Хаханина Т.И., Никитина Н.Г. Аналитическая химия. Учебник и практикум для СПО. М., Юрайт, 2016 – 278 с. [Электронный ресурс]
Дополнительные, в т.ч. курс лекций по учебной дисциплине, методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ	Разделы 1-2 1. С.В. Горбунцова, Э.А. Муллоярова, Е.С. Оробейко, Е.В. Федоренко. Физическая и коллоидная химия (в общественном питании). Учебное пособие для студ. проф. учеб. заведений. М., «Альфа-М»; «ИНФРА-М», 2012 – с. 269 Разделы 3-4 2. Аналитическая химия. Учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений. Под ред. А.А. Ищенко. М., ИЦ «Академия», 2010 – с. 317 3. Глубоков В.А., Головачева В.И., Дворкин В.И. и др. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. М., ИЦ «Академия», 2009 Методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ
Электронные образовательные ресурсы	ЭБС «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru Издательство «Лань», https://e.lanbook.com Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://www.biblioclub.ru ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения *практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, промежуточной аттестации*

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Усвоенные знания:		
основные понятия и законы химии	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
теоретические основы органической химии, аналитической, физической, коллоидной химии	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
понятие химической кинетики и катализа	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий
классификация химических реакций и закономерности их протекания	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий
свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий

Продолжение

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий
основные методы классического количественного и физико-химического анализа	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
методы и техника выполнения химических анализов	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий
приемы безопасной работы в химической лаборатории	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка знаний правил техники безопасности при выполнении лабораторных работ
Освоенные умения:		
применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
использовать лабораторную посуду и оборудование	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Экзамен, анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2	Оценка соблюдения обучающимися правил техники безопасности при выполнении лабораторных работ