



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

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

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.01 ХИМИЯ

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

МО-43 02 15-ЕН.01.РП

РАЗРАБОТЧИК
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Н.М. Пляскина
Н.А. Судьбина

ГОД РАЗРАБОТКИ

2022

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ... 3	
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ4	
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17	
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 19	
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ 20	

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.01 «Химия» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело».

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих элементов компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код формируемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Результат обучения
ОК 01	Способен: -применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности -использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса -описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов -проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции -использовать лабораторную посуду и оборудование -выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру -проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные	Знает: -основные понятия и законы химии теоретические основы органической химии, аналитической, физической, коллоидной химии -понятие химической кинетики и катализа классификация химических реакций и закономерности их протекания -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, термодинамические уравнения -характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений -дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов

Документ управляется программными средствами 1С Колледж

Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж



Код формируемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Результат обучения
	классы органических соединений -выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	-роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах. Умеет: -основные методы классического количественного и физико-химического анализа -назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры -методы и техника выполнения химических анализов приемы безопасной работы в химической лаборатории

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	144
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	75
лабораторные занятия (если предусмотрено)	44
практические занятия (если предусмотрено)	18
консультации	1
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	6
<i>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета - 3 сем, экзамена - 4 сем.</i>	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
МО-43 02 15-ЕН.01.РП	ХИМИЯ	С.5/20

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
3 семестр		61	40	14	6			1						
Раздел 1 Физическая химия		34	20	10	4									
Тема 1.1 Агрегатные состояния вещества		6	4	2						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], [2]	ИЛ	ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25		
2	Жидкое состояние вещества, его характеристика. Фазовые переходы. Понятие о плазме	2/4	2/4							Конспект [1], [2]				
3	Лабораторное занятие № 1 Определение поверхностного натяжения жидкости	2/6		2/2					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ			
Тема 1.2 Основы химической термодинамики, термохимии и химической кинетики		12	6	4	2						2			
4	Термохимия. Закон Гесса и его следствие. Тепловые эффекты химических реакций	2/8	2/6							Конспект [1], [2]		ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25		
5	Практическое занятие № 1 Решение задач на расчет теплового эффекта (энтальпии) химических реакций	2/10			2/2				Методическое пособие	Отчет по занятию				
6	Лабораторное занятие № 2 Определение теплового эффекта химических реакций. Тепловые явления при растворении	2/12		2/4					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ			

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
МО-43 02 15-ЕН.01.РП	ХИМИЯ	С.6/20


Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
3 семестр		61	40	14	6			1						
7	<i>Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакций. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.</i>	2/14	2/8							Конспект [1], [2]				
8	<i>Катализ. Общие свойства катализаторов. Ферментативный катализ. Ингибиторы. Практическое применение катализа в технологии пищевых продуктов</i>	2/16	2/10							Конспект [1], [2]				
9	<i>Лабораторное занятие № 3 Определение скорости химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций</i>	2/18		2/6					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ			
Тема 1.3 Растворы		10	6	2	2						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], [2]	ОР	ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25		
11	<i>Диффузия и осмос в растворах. Закон Вант-Гоффа. Значение этих понятий в технологии пищевых продуктов</i>	2/22	2/14							Конспект [1], [2]	ИЛ			
12	<i>Температура кипения и кристаллизации растворов. Законы Рауля. Криогидраты. Буферные растворы. Значение этих понятий в технологии пищевых продуктов и технохимическом контроле пищевых производстве</i>	2/24	2/16							Конспект [1], [2]				
13	<i>Практическое занятие № 2 Решение задач. Расчет осмотического давления, температур кипения и замерзания</i>	2/26			2/4				Методическое пособие	Отчет по занятию				

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
МО-43 02 15-ЕН.01.РП	ХИМИЯ	С.7/20


Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
3 семестр		61	40	14	6			1						
14	Лабораторное занятие № 4 Определение рН среды различными методами	2/28		2/8					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ		
	Тема 1.4 Сорбционные процессы	6	4		2						2			
15	Поверхностные явления, их классификация. Сорбция, ее виды. Сорбенты. Практическое применение сорбции в технологии пищевых продуктов	2/30	2/18							Конспект [1], [2]			ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25	
16	Адсорбция, ее разновидности. Ионообменная адсорбция, ее особенности. Природные и синтетические иониты. Принцип хроматографии	2/32	2/20						Плакат	Конспект [1], [2]		ОР		
17	Лабораторное занятие № 5 Адсорбция уксусной кислоты активированным углем	2/34		2/10					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ		
	Раздел 2. Коллоидная химия	26	20	4	2			1						
	Тема 2.1 Коллоидно-дисперсные системы	4	4								2			
18	Понятие о дисперсных системах. Их классификация, Особенности коллоидно-дисперсных систем	2/36	2/22						Плакат	Конспект [1], [2]				
19	Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидов	2/38	2/24						Плакат	Конспект [1], [2]				
	Тема 2.2 Гидрофобные коллоидно-дисперсные системы	8	4	2	2						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], [2]			ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25	

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
МО-43 02 15-ЕН.01.РП	ХИМИЯ	С.8/20

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
3 семестр		61	40	14	6		1							
21	Практическое занятие № 3 Составление формул и мицелл	2/42			2/6				Методическое пособие	Отчет по занятию				
22	Лабораторное занятие № 6 Получение коллоидных систем	2/44		2/12					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ			
23	Коагуляция гидрофобных зольей. Практическое значение коагуляционных явлений в технологии пищевых продуктов	2/46	2/28						Плакат	Конспект [1], [2]	ОР			
	Тема 2.3 Гидрофильные молекулярно-дисперсные системы	6	6											
24	Понятие о высокомолекулярных соединениях (ВМС). Набухание ВМС. Особенности растворов ВМС	2/48	2/30						Плакат	Конспект [1], [2]		ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25		
25	Жиры, белки, углеводы: их состав, строение и свойства	2/50	2/32							Конспект [1], [2]				
26	Физико-химические изменения важнейших органических веществ пищевых продуктов в процессах технологической обработки	2/52	2/34							Конспект [1], [2]				
	Тема 2.4 Структурообразование в коллоидных системах	4	2	2							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], [2]		ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25		

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
МО-43 02 15-ЕН.01.РП	ХИМИЯ	С.9/20

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
3 семестр		61	40	14	6		1							
28	Лабораторное занятие № 7 Набухание полимеров	2/56		2/14					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ		
	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], [2]			ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25	
30	Системы с газообразной дисперсионной средой: аэрозоли, их классификация. Роль систем в пищевой технологии	2/60	2/40							Конспект [1], [2]				
	Консультации по разделу 2						1/1							
	Итого за семестр	61	40	14	6		1							
4 семестр		83	35	30	12			6						
	Раздел 3 Аналитическая химия. Качественный анализ	36	15	14	7									
	Тема 3.1 Первая аналитическая группа катионов	14	9	2	3						2			
1	Задачи аналитической химии, ее значение в подготовке специалистов	2/2	2/2							Конспект [3], [4]	1		ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25	
2	Основные химические понятия и законы. Классы неорганических соединений. Типы химической связи, валентность, ионные реакции	2/4	2/4							Конспект [3], [4]				
3	Комплексные соединения в аналитической химии	2/6	1/5							Конспект [3], [4]				

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
МО-43 02 15-ЕН.01.РП	ХИМИЯ	С.10/20

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация							
3 семестр		61	40	14	6			1						
	Практическое занятие №1 Основные понятия и законы химии; расчеты молекулярной массы и эквивалентов веществ; валентность; классы неорганических соединений								Методическое пособие	Отчет по занятию				
4	Практическое занятие № 2 Комплексные соединения: строение диссоциация, расчет заряда комплексообразователя; константа нестойкости	2/8			1/1				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 [3], [4]				
6	Правила и техника выполнения лабораторных работ, правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ, порядок ведения лабораторного журнала	2/12	2/9						Методическое пособие					
7	Лабораторное занятие № 8 Качественные реакции катионов 1 аналитической группы	2/14		2/2					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ		
Тема 3.2 Вторая аналитическая группа катионов		6	2								2			
8	Классификация растворов по степени насыщения. Равновесие в гетерогенной системе. Произведение растворимости. Буферные растворы. Степень и константа диссоциации	2/16	2/11							Конспект [3], [4]			ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25	

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
МО-43 02 15-ЕН.01.РП	ХИМИЯ	С.11/20


Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
3 семестр		61	40	14	6			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 рН буферных растворов				1/5				Методическое пособие	Отчет по занятию				
10	Лабораторное занятие № 9 Качественные реакции катионов 2 аналитической группы	2/20		2/4					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ			
Тема 3.3 Третья аналитическая группа катионов		2		2							2			
11	Лабораторное занятие № 10 Качественные реакции катионов 3 аналитической группы	2/22		2/6					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ	ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25		
Тема 3.4 Четвертая аналитическая группа катионов		4	1	2	1						2			
12	Амфотерность гидроксидов. Окислительно-восстановительные реакции	2/24	1/12							Конспект [3], [4]		ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25		
	Практическое занятие № 6 Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Упражнения				1/6				Методическое пособие	Отчет по занятию				
13	Лабораторное занятие № 11 Качественные реакции катионов 4 аналитической группы	2/26		2/8					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ			
Тема 3.5 Пятая аналитическая группа катионов		4	1	2	1						2			

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
МО-43 02 15-ЕН.01.РП	ХИМИЯ	С.12/20

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
3 семестр		61	40	14	6			1						
14	Гидролиз солей, его значение в аналитической практике	2/28	1/13							Конспект [3], [4]		ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25		
	Практическое занятие № 7 Гидролиз солей. Упражнения				1/7				Методическое пособие	Отчет по занятию				
15	Лабораторное занятие № 12 Качественные реакции катионов 5 аналитической группы	2/30		2/10					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ			
17	Аналитическая классификация анионов. Аналитические реакции анионов	2/34	2/15							Конспект [3], [4]				
18	Лабораторное занятие № 13 Качественные реакции анионов 1, 2, 3 аналитических групп	2/36		2/14					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ			
Раздел 4 Аналитическая химия. Количественный анализ		41	20	16	5									
Тема 4.1 Гравиметрический метод анализа		4	1	2	1						2			
19	Методы количественного анализа, его задачи. Сущность гравиметрического и титриметрического методов и их основные операции	2/38	1/16							Конспект [3], [4]		ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25		
	Практическое занятие № 8 Аналитические весы, их устройство. Правила взвешивания				1/8				Методическое пособие	Отчет по занятию				
20	Лабораторное занятие № 14 Определение процентного содержания кристаллизационной воды в кристаллическом хлориде бария	2/40		2/16					Методическое пособие	Отчет по работе	ТЗ			

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
МО-43 02 15-ЕН.01.РП	ХИМИЯ	С.13/20


Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация							
3 семестр		61	40	14	6		1							
	Тема 4.2 Методы титриметрического анализа	8	2	4	2						2-3			
21	Классификация методов титриметрического анализа. Сущность метода кислотно-основного титрования	2/42	2/18							Конспект [3], [4]		ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25		
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	Лабораторное занятие № 15 Приготовление раствора щелочи, установка титра и нормальности щелочи по кислоте	2/46		2/18					Методическое пособие	Отчет по работе	ТЗ			
24	Лабораторное занятие № 10 Определение временной жесткости воды	2/48		2/20					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ			
	Тема 4.3 Методы редоксиметрии	12	4	6	2						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 [3], [4]		ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25		

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
МО-43 02 15-ЕН.01.РП	ХИМИЯ	С.14/20

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
3 семестр		61	40	14	6			1						
26	<i>Йодометрия, ее сущность. Рабочие растворы. Индикаторы. Условия титрования. Применение метода в теххимическом контроле производства</i>	2/52	2/22							Конспект [3], [4]				
27	<i>Практическое занятие № 11 Расчеты в методе перманганатометрии</i>	2/54			1/11				Методическое пособие	Отчет по занятию				
	<i>Практическое занятие № 12 Расчеты в методе йодометрии</i>				1/12				Методическое пособие	Отчет по занятию				
28	<i>Лабораторное занятие № 16 Приготовление рабочих растворов перманганата калия и щавелевой кислоты</i>	2/56		2/22					Методическое пособие	Отчет по работе				
29	<i>Лабораторное занятие № 17 Установка нормальности и титра перманганата калия по щавелевой кислоте</i>	2/58		1/23					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ		
	<i>Лабораторное занятие № 18-19 Приготовление рабочих растворов тиосульфата натрия, бихромата калия, йода</i>			1/24					Методическое пособие	Отчет по работе				
30	<i>Лабораторное занятие № 20-21 Установка титра и нормальности тиосульфата натрия по бихромату калия, установка титра нормальности йода по тиосульфату натрия</i>	2/60		2/26					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ		
	Тема 4.4 Методы осаждения и комплексообразования	8	4	4							2-3			

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
МО-43 02 15-ЕН.01.РП	ХИМИЯ	С.15/20

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
3 семестр		61	40	14	6			1						
31	Классификация методов осаждения. Сущность метода аргентометрии (метод Мора); условия титрования, индикаторы. Применение метода в анализе пищевых продуктов	2/62	2/24							Конспект [3], [4]		ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25		
32	Лабораторное занятие № 22 Определение содержания хлорида натрия в техническом образце поваренной соли методом пипетирования и отдельных навесок	2/64		2/28					Методическое пособие	Отчет по работе	ТЗ			
33	Сущность метода комплексометрии. Рабочие растворы, индикаторы, условия титрования, применение в теххимическом контроле	2/66	2/26							Конспект [3], [4]				
34	Лабораторное занятие № 23 Определение общей жесткости воды методом комплексометрии	2/68		2/30					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ			
	Тема 4.5 Классификация физико-химических методов	9	9								2			
35	Классификация основных физико-химических методов, их сущность и преимущество над химическими методами	2/70	2/28						Приборы физико-химического анализа	Конспект [3], [4]		ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25		
36	Сущность и значение колориметрического метода анализа. Приборы колориметрического метода анализа	2/72	2/30						Фотозлектроколориметр	Конспект [3], [4]				
37	Применение физико-химических методов в теххимическом контроле производства	2/74	2/32							Конспект [3], [4]				

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
МО-43 02 15-ЕН.01.РП	ХИМИЯ	С.16/20

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
	3 семестр	61	40	14	6		1						
38-41	<i>Итоговое занятие</i>	2/76 1/77	3/35								<i>Наличие отчетов</i>		
	<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>						6						
	Итого за 4 семестр	83	35	30	12		6						
	Итого по дисциплине	144	75	44	18		1	6					

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - лаборатории	- лаборатория «Аналитической химии»; - лаборатория «Химии»
2. Оборудование помещения и рабочих мест	<p>лаборатория «Аналитической химии» -Комплект мебели для учебного процесса. -Комплекты лабораторной мебели и мебели для учебного процесса. --фотоэлектроколориметр KF-77; -РН-метр лабораторный Checker by HANNA; -поляриметр П-161М ; -рефрактометр RL3; -ареометры (набор) АОН-1; -термометры (набор) ; -весы аналитические с наборами гирь (демонстрационный); -весы аналитические типа HTR высокоточные VIBРАНТ; VIBRAAJ ; -весы лабораторные электронные торговые МК 3,2-A22 ; -лабораторная химическая посуда, реактивы, инструменты и др. -аптечка</p> <p>лаборатория «Химии» -Комплекты лабораторной мебели для учебного процесса. и оборудование для выполнения лабораторных работ: -фотоэлектроколориметр KF-77; -РН-метр лабораторный Checker by HANNA; -поляриметр П-161М; -рефрактометр RL3; -ареометры (набор) АОН-1; -термометры (набор) ; -весы аналитические с наборами гирь (демонстрационный); -весы аналитические типа HTR высокоточные VIBРАНТ; VIBRAAJ ; -весы лабораторные электронные торговые МК 3,2-A22 ; -лабораторная химическая посуда, реактивы, инструменты и др. -аптечка</p>
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: - видеопроектор EPSON EN DM3-1шт.; - экран-1шт., компьютер в комплекте с лицензионным программным обеспечением MS Office, ноутбук TOSHIBA с лицензионным программным обеспечением MS Office, телевизор. Программное обеспечение: Программное обеспечение: Kaspersky Total Space Security Russian Edition, Госконтракт № 13/18AB от 23.01.2018 --- действительно до г. 25.04.2024 г. - Средства обучения: доска классная, комплект учебно-наглядных пособий

3.2 Информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	1. Кудряшева, Н. С. Физическая и коллоидная химия [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. С. Кудряшева. – М.: Юрайт, 2020. - 379 on-line. - (Профессиональное образование) 2. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебник и практикум для сред. проф. образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2021. 3. Вершинин, В. И. Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебник / В. И. Вершинин, И. В. Власова, И. А. Никифорова. - 3-е изд. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 428 on-line
Основные электронные издания	1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru 2. ЭБС «ЮРАЙТ», https://www.biblio-online.ru 3. ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru 4. Издательство «Лань», https://e.lanbook.com 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://www.biblioclub.ru .
Дополнительные источники	1. Семенов, И. Н. Химия [Электронный ресурс]: учебник / И. Н. Семенов. - Санкт-Петербург: Химиздат, 2020. - 656 on-line. Саенко, О. Е. Естествознание [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Е. Саенко, Т. П. Трушина, О. В. Арутюнян. – М.: КноРус, 2021.
Дополнительные источники для преподавателей	1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445. 2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации». 3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480. 4. Приказ Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" 5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников".

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Усвоенные знания:		
основные понятия и законы химии	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям безопасности Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий и т.д.	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
теоретические основы органической химии, аналитической, физической, коллоидной химии		Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
понятие химической кинетики и катализа		Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий
классификация химических реакций и закономерности их протекания		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		Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена		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		Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения		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		Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий
свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений		Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов		Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий
роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах		Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий
основные методы классического количественного и физико-химического анализа		Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий	

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
методы и техника выполнения химических анализов		Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий
приемы безопасной работы в химической лаборатории		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		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		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		Экзамен, анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции		Экзамен, анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
использовать лабораторную посуду и оборудование		Экзамен, анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру		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		Анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений		Экзамен, анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ и практических занятий
соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории		Оценка соблюдения обучающимися правил техники безопасности при выполнении лабораторных работ

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Поварское и кондитерское дело»

Протокол № 9 от «18» мая 2022 г.

Председатель методической комиссии  /А.В. Червяковская/