



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

Пляскина Н.М.  
Судьбина Н.А.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2024

МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.2/19

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ .....	19

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж*

*Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.3/19

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Цель и 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».

Цель: совершенствования подходов к реализации требований федерального государственного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) в пределах освоения основной образовательной программы.

### 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код формируемых компетенций	Уметь	Знать
ОК 01	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	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 -роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах.

### 1.3 Обоснование часов вариативной части

Вариативная часть не предусмотрена.

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж*

*Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.4/19

## 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	72
лабораторные занятия (если предусмотрено)	44
практические занятия (если предусмотрено)	18
консультации	1
Самостоятельная работа	3
Промежуточная аттестация	6
<i>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета - 3 сем, экзамена - 4 сем.</i>	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж

Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж

МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.5/19

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формирования 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						
<b>3 семестр</b>		<b>61</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>8</b>		<b>1</b>						
<b>Раздел 1 Физическая химия</b>		<b>34</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>4</b>								
<b>Тема 1.1 Агрегатные состояния вещества</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>						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		
<b>Тема 1.2 Основы химической термодинамики, термохимии и химической кинетики</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>					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		
7	Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакций. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	2/14	2/8						Конспект [1], [2]				

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

МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.6/19

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										
			в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация					
<b>3 семестр</b>		<b>61</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>8</b>		<b>1</b>						
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	
<b>Тема 1.3 Растворы</b>		<b>10</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>						<b>2</b>		
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 теххимическом контроле пищевых производств</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			
14	<i>Лабораторное занятие № 4 Определение рН среды различными методами</i>	2/28		2/8					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ	

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

МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.7/19

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										
			в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация					
<b>3 семестр</b>		<b>61</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>8</b>		<b>1</b>						
<b>Тема 1.4 Сорбционные процессы</b>		<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>						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		
<b>Раздел 2. Коллоидная химия</b>		<b>26</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>1</b>						
<b>Тема 2.1 Коллоидно-дисперсные системы</b>		<b>4</b>	<b>4</b>								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]			
<b>Тема 2.2 Гидрофобные коллоидно-дисперсные системы</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>						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	
21	Практическое занятие № 3 Составление формул и мицелл	2/42			2/6				Методическое пособие	Отчет по занятию			
22	Лабораторное занятие № 6 Получение коллоидных	2/44		2/12					Методиче	Отчет по		МГ	

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

МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.8/19

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем	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										
			в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация					
<b>3 семестр</b>		<b>61</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>8</b>		<b>1</b>						
	<i>систем</i>								<i>ское пособие</i>	<i>работе</i>			
23	<i>Коагуляция гидрофобных зольей. Практическое значение коагуляционных явлений в технологии пищевых продуктов</i>	2/46	2/28						Плакат	Конспект [1], [2]		ОР	
24	<i>Лабораторное занятие № 7 Набухание полимеров</i>	2/48		2/14					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ	
25	<i>Лабораторное занятие № 8 Качественные реакции катионов 1 аналитической группы</i>	2/50		2/16					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ	
26	<i>Лабораторное занятие № 9 Качественные реакции катионов 2 аналитической группы</i>	2/52		2/18					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ	
27	<i>Лабораторное занятие № 10 Качественные реакции катионов 3 аналитической группы</i>	2/54		2/20					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ	
28	<i>Практическое занятие №4 Основные понятия и законы химии; расчеты молекулярной массы и эквивалентов веществ; валентность; классы неорганических соединений</i>	2/56			2/8				Методическое пособие	Отчет по занятию			
	<b>Тема 2.3 Гидрофильные молекулярно-дисперсные системы</b>	<b>6</b>	<b>6</b>										
29	<i>Понятие о высокомолекулярных соединениях (ВМС). Набухание ВМС. Особенности растворов ВМС</i>	2/58	2/30						Плакат	Конспект [1], [2]			
30	<i>Жиры, белки, углеводы: их состав, строение и</i>	2/60	2/32							Конспект	2		

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



МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.9/19

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формирования 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					Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	курсовая работа	консультации							
<b>3 семестр</b>		<b>61</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>8</b>		<b>1</b>							
	свойства								[1], [2]					
	Консультации по разделу 2						1/1							
<b>Итого за семестр</b>		<b>61</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>8</b>		<b>1</b>							
<b>4 семестр</b>		<b>83</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>10</b>			<b>6</b>	<b>3</b>					
1	Физико-химические изменения важнейших органических веществ пищевых продуктов в процессах технологической обработки	2/2	2/2							Конспект [1], [2]		ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25		
	<b>Тема 2.5 Микронеоднородные дисперсные системы</b>	<b>4</b>	<b>4</b>											
2	Системы с жидкой дисперсной средой: суспензии, пасты, эмульсии, пены и их отличительные свойства	2/4	2/4							Конспект [1], [2]				
3	Системы с газообразной дисперсионной средой: аэрозоли, их классификация. Роль систем в пищевой технологии	2/6	2/6							Конспект [1], [2]	2			
4	Задачи аналитической химии, ее значение в подготовке специалистов	2/8	2/2							Конспект [3], [4]	1	ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25		
5	Основные химические понятия и законы. Классы неорганических соединений. Типы химической связи, валентность, ионные реакции	2/10	2/4							Конспект [3], [4]				
6	Комплексные соединения в аналитической химии	2/12	2/6							Конспект [3], [4]				
7	Практическое занятие № 1 Комплексные соединения: строение диссоциация, расчет заряда комплексообразователя; константа нестойкости	2/14			1/1				Методическое пособие	Отчет по занятию				
	Практическое занятие № 2 Диссоциация кислот, солей, оснований, реакции ионного обмена. Способы выражения концентрации растворов				1/2			Методическое пособие	Отчет по занятию					

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

МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.10/19

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										
			в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация					
<b>3 семестр</b>		<b>61</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>8</b>		<b>1</b>						
8	Методы качественного анализа: дробный и систематический. Классификация катионов и анионов	2/16	2/8							Конспект [3], [4]			
9	Правила и техника выполнения лабораторных работ, правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ, порядок ведения лабораторного журнала	2/18	2/10						Методическое пособие				
<b>Тема 3.2 Вторая аналитическая группа катионов</b>		<b>6</b>	<b>2</b>								2		
10	Классификация растворов по степени насыщения. Равновесие в гетерогенной системе. Производство растворимости. Буферные растворы. Степень и константа диссоциации	2/20	2/12							Конспект [3], [4]		ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25	
11	Практическое занятие № 3 Вычисление степени диссоциации по константе диссоциации и концентрации электролитов. Вычисление значений произведения растворимости бинарных электролитов по растворимости и наоборот	2/21			1/3				Методическое пособие	Отчет по занятию			
	Практическое занятие № 4 Вычисление концентрации ионов водорода и величины водородного показателя. Вычисление pH буферных растворов				1/4				Методическое пособие	Отчет по занятию			
<b>Тема 3.3 Третья аналитическая группа катионов</b>		<b>2</b>		<b>2</b>							2		
<b>Тема 3.4 Четвертая аналитическая группа катионов</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>						2		
12	Амфотерность гидроксидов. Окислительно-восстановительные реакции	2/24	1/12							Конспект [3], [4]		ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25	
	Практическое занятие № 5 Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления.				1/5				Методическое	Отчет по занятию			

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

МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.11/19

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем	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										
			в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация					
<b>3 семестр</b>		<b>61</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>8</b>		<b>1</b>						
	Упражнения								пособие				
13	Лабораторное занятие № 11 Качественные реакции катионов 4 аналитической группы	2/26		2/2					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ		
<b>Тема 3.5 Пятая аналитическая группа катионов</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>						2		
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 № 6 Гидролиз солей. Упражнения				1/6					Методическое пособие	Отчет по занятию		
15	Лабораторное занятие № 12 Качественные реакции катионов 5 аналитической группы	2/30		2/4					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ		
16	Аналитическая классификация анионов. Аналитические реакции анионов	2/32	2/15							Конспект [3], [4]			
17	Лабораторное занятие № 13 Качественные реакции анионов 1, 2, 3 аналитических групп	2/36		2/14					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ		
<b>Раздел 4 Аналитическая химия. Количественный анализ</b>		<b>41</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>5</b>								
<b>Тема 4.1 Гравиметрический метод анализа</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>						2		
18	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 № 7 Аналитические весы, их устройство. Правила взвешивания				1/7					Методическое	Отчет по занятию		

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

МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.12/19

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										
			в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация					
<b>3 семестр</b>		<b>61</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>8</b>		<b>1</b>						
19	Лабораторное занятие № 14 Определение процентного содержания кристаллизационной воды в кристаллическом хлориде бария	2/40		2/6					пособие Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ	
	<b>Тема 4.2 Методы титриметрического анализа</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>						2-3		
20	Классификация методов титриметрического анализа. Сущность метода кислотно-основного титрования	2/42	2/18							Конспект [3], [4]			ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25
21	Практическое занятие № 8 Расчеты в титриметрическом анализе	2/44			1/8				Методическое пособие	Отчет по занятию			
	Практическое занятие № 9 Расчеты в кислотно-основном методе				1/9				Методическое пособие	Отчет по занятию			
22	Лабораторное занятие № 15 Приготовление раствора щелочи, установка титра и нормальности щелочи по кислоте	2/46		2/8					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ	
23	Лабораторное занятие № 10 Определение временной жесткости воды	2/48		2/10					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ	
	<b>Тема 4.3 Методы редоксиметрии</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>						2-3		
24	Классификация и теоретические основы методов редоксиметрии. Перманганатометрия, ее сущность. Рабочие растворы. Индикаторы. Условия титрования. Применение метода в теххимическом контроле	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

МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.13/19

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										
			в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация					
<b>3 семестр</b>		<b>61</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>8</b>		<b>1</b>						
	<i>производства</i>												
25	<i>Иодометрия, ее сущность. Рабочие растворы. Индикаторы. Условия титрования. Применение метода в теххимическом контроле производства</i>	2/52	2/22							Конспект [3], [4]			
26	<i>Практическое занятие № 10 Расчеты в методе перманганатометрии</i>	2/53			1/10				Методическое пособие	Отчет по занятию			
27	<i>Лабораторное занятие № 16 Приготовление рабочих растворов перманганата калия и щавелевой кислоты</i>	2/55		2/12					Методическое пособие	Отчет по работе			
28	<i>Лабораторное занятие № 17 Установка нормальности и титра перманганата калия по щавелевой кислоте</i>	2/57		2/14					Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ	
	<i>Лабораторное занятие № 18-19 Приготовление рабочих растворов тиосульфата натрия, бихромата калия, йода</i>			2/24					Методическое пособие	Отчет по работе			
29	<i>Установка титра и нормальности тиосульфата натрия по бихромату калия, установка титра нормальности йода по тиосульфату натрия</i>	2/61	2/24						Методическое пособие	Отчет по работе		ТЗ	
	<b>Тема 4.4 Методы осаждения и комплексообразования</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>							2-3		
30	<i>Классификация методов осаждения. Сущность метода аргентометрии (метод Мора); условия титрования, индикаторы. Применение метода в анализе пищевых продуктов</i>	2/63	2/26							Конспект [3], [4]		ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25	
31	<i>ЛаборатОпределение содержания хлорида натрия в</i>	2/65	2/28						Методиче	Отчет по		ТЗ	

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

МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.14/19

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										
			в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация					
<b>3 семестр</b>		<b>61</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>8</b>		<b>1</b>						
	<i>техническом образце поваренной соли методом пипетирования и отдельных навесок</i>								<i>ское пособие</i>	<i>работе</i>			
32	<i>Сущность метода комплексометрии. Рабочие растворы, индикаторы, условия титрования, применение в теххимическом контроле</i>	2/67	2/30							<i>Конспект [3], [4]</i>			
33	<i>Определение общей жесткости воды методом комплексометрии</i>	2/69	2/32						<i>Методическое пособие</i>	<i>Отчет по работе</i>	МГ		
	<b>Тема 4.5 Классификация физико-химических методов</b>	<b>9</b>	<b>9</b>								2		
34	<i>Классификация основных физико-химических методов, их сущность и преимущество над химическими методами</i>	2/71	2/34						<i>Приборы физико-химических методов анализа</i>	<i>Конспект [3], [4]</i>		ОК 01, ЛР 1,4,10, 18,25	
35	<i>Сущность и значение колориметрического метода анализа. Приборы колориметрического метода анализа</i>	2/73	2/36						<i>Фотоэлемент колориметр</i>	<i>Конспект [3], [4]</i>			
36	<i>Применение физико-химических методов в теххимическом контроле производства</i>	2/75	2/38							<i>Конспект [3], [4]</i>			
37	<i>Самостоятельная работа Применение физико-химических методов в теххимическом контроле производства</i>	3/78						<b>3/3</b>					
38-40	<i>Итоговое занятие</i>	2/80	2/40							<i>Наличие отчетов</i>			
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>						<b>6</b>						

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

МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.15/19

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										
			в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации						
	<b>3 семестр</b>	<b>61</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>8</b>		<b>1</b>						
	<b>Итого за 4 семестр</b>	<b>83</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>10</b>		<b>6</b>						
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>44</b>	<b>18</b>		<b>1</b>	<b>6</b>	<b>3</b>				

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

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 №178-02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Технические средства и программное обеспечение обучения согласно п. 6.1. образовательной программы по специальности 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело»:

- кабинет «Аналитической химии» оснащен оборудованием: доской учебной, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), шкафами для хранения раздаточного дидактического материала и др.; техническими средствами обучения (компьютером, средствами аудиовизуализации, мультимедийным проектором).

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;  
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, поэтов, писателей и др.);

--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 НТР высокоточные VIBРАНТ; VIBRAAJ ;

-весы лабораторные электронные торговые МК 3,2-А22 ;

-лабораторная химическая посуда, реактивы, инструменты и др.

-аптечка

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 НТР высокоточные VIBРАНТ; VIBRAAJ ;

-весы лабораторные электронные торговые МК 3,2-А22 ;

-лабораторная химическая посуда, реактивы, инструменты и др.

-аптечка

- информационно-коммуникативные средства;

- библиотечный фонд.

#### **3.2 Информационное обеспечение учебной дисциплины**



МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.17/19

### 3.2.1 Основные печатные издания

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

### 3.2.2 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>.

#### 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
<b>Усвоенные знания:</b> основные понятия и законы химии	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75%	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий

МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.18/19

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

МО-43 02 15-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ХИМИЯ	С.19/19

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Освоенные умения:</b>		
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 «14» мая 2024 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ /А.В. Червяковская/