



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

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

ХИМИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины по специальности
35.02.10 «Обработка водных биоресурсов»

МО-35.02.10.ОП.11.РП

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа Н.М. Пляскина

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Судьбина Н.А.

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2021

Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.10 Обработка водных биоресурсов.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать несложные задачи по физической и коллоидной химии;
- пользоваться основными приборами физико-химического анализа;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- роль физической и коллоидной химии в технологии пищевых и рыбных продуктов и охране окружающей среды;
- теоретические основы физической и коллоидной химии;
- понятие химической кинетики и катализа;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- тепловой эффект химических реакций, термодинамические уравнения;
- дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;
- роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;
- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
- 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 личностного 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.

ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

ПК 1.5. Анализировать причины брака и предотвращать возможность его возникновения.

ПК 2.4. Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

ПК 2.5. Анализировать причины брака и предотвращать возможность его возникновения.

ПК 3.4. Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовых кулинарных изделий.

ПК 3.5. Анализировать причины брака и предотвращать возможность его возникновения.

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)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
<i>в том числе:</i>	
уроки	40
практические занятия	6
лабораторные работы	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
<i>В том числе:</i>	
индивидуальный проект	-
Консультации	4
<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												
		всего	в т. ч. по видам занятий					самостоятельная внеаудиторная					консультации	максимальная
			уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	курсовое проектирование								
	3 семестр	64	40	18	6		28	4	96					
	Раздел 1 Физическая химия	40	24	12	4		17	2	59					
	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											
		всего	в т. ч. по видам занятий				самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
			уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	курсовое проектирование							
7	Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакций. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	2/14	2/8							Конспект [1, с.89] [2], [3]			
8	Катализ. Общие свойства катализаторов. Ферментативный катализ. Ингибиторы. Практическое применение катализа в технологии рыбных продуктов	2/16	2/10							Конспект [1, с.108] [2], [3]			
9	Лабораторная работа № 3 Определение скорости химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций	2/18		2/6					Методическое пособие	Отчет по работе		МГ	
	Самостоятельная работа № 2 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по теме 1.2					6/9			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля			
	Тема 1.3 Растворы	10	6	2	2	5		15			2		
10	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	2/20	2/12						Плакат	Конспект [1, с.66] [2], [3]		ОР	
11	Диффузия и осмос в растворах. Закон Вант-Гоффа. Значение этих понятий в технологии рыбных продуктов	2/22	2/14							Конспект [1, с.79] [2], [3]		ИЛ	
12	Температура кипения и кристаллизации растворов. Законы Рауля. Криогидраты. Буферные растворы. Значение этих понятий в технологии рыбных продуктов и технологическом контроле пищевых производств	2/24	2/16							Конспект [1, с.83] [2], [3]			
13	Практическое занятие № 2 Решение задач. Расчет осмотического давления, температур кипения и замерзания	2/26			2/4				Методическое пособие	Отчет по занятию			
14	Лабораторная работа № 4 Определение рН среды различными методами	2/28		2/8					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					максимальная				
		всего	в т. ч. по видам занятий								
уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	курсовое проектирование	консультации						
	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 Электрохимия	4	4				2	6			
15	Электрохимия. Понятие об электролизе. Электролиз в жестяно-баночном производстве	2/30	2/18							Конспект [1, с.117] [2], [3]	
16	Виды и основы коррозии металлов. Методы защиты от коррозии	2/32	2/20							Конспект [2], [3]	
	Самостоятельная работа № 4 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение домашних заданий по теме 1.4						2/16		Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля	
	Тема 1.5 Сорбционные процессы	8	4	4			1	9			2
17	Поверхностные явления, их классификация. Сорбция, ее виды. Сорбенты. Практическое применение сорбции в технологии пищевых и рыбных продуктов	2/34	2/22							Конспект [1, с.137] [2], [3]	
18	Адсорбция, ее разновидности. Ионообменная адсорбция, ее особенности. Природные и синтетические иониты. Принцип хроматографии	2/36	2/24						Плакат	Конспект [1, с.153] [2], [3]	ОР
19-20	Лабораторная работа № 5 Адсорбция уксусной кислоты активированным углем	4/40		4/12					Методическое пособие	Отчет по работе	МГ
	Самостоятельная работа № 5 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по теме 1.5						1/17		Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля	
	Консультация по разделу 1							2/2			

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							
	Раздел 2. Коллоидная химия	24	16	6	2		11	2	37				
	Тема 2.1 Коллоидно-дисперсные системы	4	4				2		6		2		
21	Понятие о дисперсных системах. Их классификация, Особенности коллоидно-дисперсных систем	2/42	2/26							Плакат	Конспект [1, с.163] [2], [3]		
22	Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидов	2/44	2/28							Плакат	Конспект [1, с.170] [2], [3]		
	Самостоятельная работа № 6 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение домашних заданий по теме 2.1						2/19			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 2.2 Гидрофобные коллоидно-дисперсные системы	10	4	4	2		4		14		2		
23	Электрокинетические явления: электрофорез и электроосмос. Строение двойного электрического слоя. Строение мицелл. Способы получения и методы очистки коллоидов	2/46	2/30							Плакат	Конспект [1, с.176] [2], [3]		
24	Практическое занятие № 3 Составление формул и схем мицелл	2/48			2/6					Методическое пособие	Отчет по занятию		
25-26	Лабораторная работа № 6 Получение коллоидных систем	4/52		4/16						Методическое пособие	Отчет по работе	МГ	
27	Коагуляция гидрофобных зольей. Практическое значение коагуляционных явлений в технологии рыбных продуктов	2/54	2/32							Плакат	Конспект [1, с.191] [2], [3]	ОР	
	Самостоятельная работа № 7 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по теме 2.2						4/23			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 2.3 Гидрофильные молекулярно-дисперсные системы	2	2				3		5				
28	Понятие о высокомолекулярных соединениях (ВМС). Набухание ВМС. Особенности растворов ВМС	2/56	2/34							Плакат	Конспект [1, с.195, 201, 209], [2], [3]		
	Самостоятельная работа № 8 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, выполнение домашних заданий по теме 2.3						3/26			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 2.4 Структурообразование в коллоидных системах	4	2	2			2		6			2	
29	Свобододисперсные и связнодисперсные системы. Гелеобразование. Образование студней. Физико-химические свойства студней. Тиксотропия и синерезис. Коацервация и высаливание	2/58	2/36							Плакат	Конспект [1, с.234] [2], [3]		
30	Лабораторная работа № 7 Набухание полимеров	2/60		2/18						Методическое пособие	Отчет по работе	МГ	
	Самостоятельная работа № 9,10 Проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ результатов лабораторных испытаний, выполнение домашних заданий по темам 2.4 и 2.5						2/28			Методические рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля		
	Тема 2.5 Микрогетерогенные дисперсные системы	4	4						4			2	
31	Системы с жидкой дисперсной средой: суспензии, пасты, эмульсии, пены и их отличительные свойства	2/62	2/38								Конспект [1, с.244] [2], [3]		
32	Системы с газообразной дисперсионной средой: аэрозоли, их классификация. Роль систем в пищевой технологии	2/64	2/40								Конспект [1, с.261] [2], [3]		
	Консультация по разделу 2							2/4					
	Итого за семестр	64	40	18	6		28	4	96				

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 Лаборатория Химии
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплекты лабораторной мебели и мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук, персональный компьютер, принтер SAMSUNG ML-1210 Средства обучения: экран проекционный доска классная, комплект учебно-наглядных пособий, методической литературы и оборудования для выполнения лабораторных работ: - фотозлектроколориметр KF-77; - рН-метр лабораторный Checkerby HANNA; - поляриметр П-161М; - рефрактометр RL3; - ареометры (набор) АОН-1; - термометры (набор); - весы аналитические с наборами гирь (демонстрацион); - весы аналитические типа HTR высокоточные VIBRANT; VIBRAAJ; - весы лабораторные электронные торговые МК 3,2-A22; - лабораторная химическая посуда, реактивы, инструменты и др. - аптечка
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: персональный компьютер. Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center, Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17EO-171225-104450-377-871 Kaspersky Endpoint Security с 26.12.2017 по 13.03.2020 г.</i> мультимедиа проектор

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	1. Гавронская Ю.Ю., Пак В.Л. Коллоидная химия. Учебник и практикум для СПО. М., Юрайт, 2016 – 286 с. 2. Кудряшева, Н. С. Физическая и коллоидная химия [Электронный ресурс] : учебник и практикум для сред. проф. образования / Н. С. Кудряшева, Л. Г. Бондарева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - on-line
Дополнительные, в т.ч. курс лекций по учебной дисциплине, методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ	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
Интернет-источники	http://www.knorus.ru
Электронные образовательные ресурсы	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

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:		
роль физической и коллоидной химии в технологии пищевых и рыбных продуктов и охране окружающей среды	ОК 1-10, ПК 1.4-1.5, ПК 2.4-2.5, ПК 3.4-3.5	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий
теоретические основы физической и коллоидной химии	ОК 1-10, ПК 1.4-1.5, ПК 2.4-2.5, ПК 3.4-3.5	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
понятие химической кинетики и катализа	ОК 1-10, ПК 1.4-1.5, ПК 2.4-2.5, ПК 3.4-3.5	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий
обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов	ОК 1-10, ПК 1.4-1.5, ПК 2.4-2.5, ПК 3.4-3.5	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий
тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения	ОК 1-10, ПК 1.4-1.5, ПК 2.4-2.5, ПК 3.4-3.5	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов	ОК 1-10, ПК 1.4-1.5, ПК 2.4-2.5, ПК 3.4-3.5	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах	ОК 1-10, ПК 1.4-1.5, ПК 2.4-2.5, ПК 3.4-3.5	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий
назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры	ОК 1-10, ПК 1.4-1.5, ПК 2.4-2.5, ПК 3.4-3.5	Опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий
приемы безопасной работы в химической лаборатории	ОК 1-10, ПК 1.4-1.5, ПК 2.4-2.5, ПК 3.4-3.5	Опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка знаний правил техники безопасности при выполнении лабораторных работ
Освоенные умения:		
решать несложные задачи по физической и коллоидной химии	ОК 1-10, ПК 1.4-1.5, ПК 2.4-2.5, ПК 3.4-3.5	Экзамен, опрос, тестирование, письменная проверка, выполнение домашних заданий, оценка, анализ и защита практических занятий
пользоваться основными приборами физико-химического анализа	ОК 1-10, ПК 1.4-1.5, ПК 2.4-2.5, ПК 3.4-3.5	Анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ

Продолжение

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
использовать лабораторную посуду и оборудование	ОК 1-10, ПК 1.4-1.5, ПК 2.4-2.5, ПК 3.4-3.5	Анализ выполнения лабораторных работ. Защита и оценка результатов лабораторных работ
Соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	ОК 1-10, ПК 1.4-1.5, ПК 2.4-2.5, ПК 3.4-3.5	Оценка соблюдения обучающимися правил техники безопасности при выполнении лабораторных работ