

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Алатырский технологический колледж» Министерства  
образования и молодежной политики Чувашской Республики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН. 03. ХИМИЯ**

**для специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов**

Алатырь 2021 г.

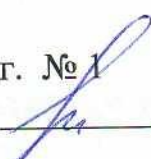
Разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов



### РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертным советом ОУ

Протокол от " 30 " августа 2021 г. № 1

Председатель Экспертного совета  /В.Н. Пичугин /

### СОГЛАСОВАНО

Шугурова Т.В., руководитель структурного подразделения «Молочное дело Ивня в г. Алатырь»»

ФИО, должность, место работы

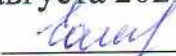
" 27 " августа 2021 г.

### РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании

ПЦК информационных и технологических специальностей

Протокол от " 28 " августа 2021 г. № 1

Председатель ПЦК:  /Е.В. Самойлова/

Разработчик:

Морозова М.Е., преподаватель химии

" 27 " августа 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке студентов, связанных с производством и переработкой молока и молочных продуктов.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ПССЗ:

учебная дисциплина Химия принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

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

- 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 классы органических соединений;
- выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

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

- основные понятия и законы химии;
- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;
- понятие химической кинетики и катализа;
- классификацию 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, термохимические 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;
- свойства растворов и поверхностных явлений;
- основы аналитической химии;
- основные методы классического количественного и физико-химического анализа;
- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
- методы и технику выполнения химических анализов;
- приемы безопасной работы в химической лаборатории.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями: ОК 1 - 9

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), 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями: ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.6, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.6

ПК 1.1. Принимать молочное сырье на переработку.

ПК 1.2. Контролировать качество сырья.

- ПК 1.3. Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством.
- ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.
- ПК 2.2. Изготавливать производственные закваски и растворы сычужного фермента.
- ПК 2.3. Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов.
- ПК 2.4. Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов детского питания.
- ПК 2.5. Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.
- ПК 2.6. Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.
- ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.
- ПК 3.2. Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла.
- ПК 3.3. Вести технологические процессы производства напитков из пахты.
- ПК 3.4. Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты.
- ПК 3.5. Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.
- ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки.
- ПК 4.2. Изготавливать бактериальные закваски и растворы сычужного фермента.
- ПК 4.3. Вести технологические процессы производства различных видов сыра.
- ПК 4.4. Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки.
- ПК 4.5. Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки.
- ПК 4.6. Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 228 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 152 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 76 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	228
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	152
в том числе:	
лабораторные занятия	46
практические занятия	-
контрольные работы	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	76
в том числе: - составление таблиц и схем	14
- написание рефератов и сообщений	18
- подготовка проекта	6
- подготовка презентаций	10
- решение задач	18
- ответы на вопросы	10
<b>Промежуточная аттестация в форме: 4 семестр-экзамен</b>	

## 2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
2	3	4	5
<b>Раздел 1. Введение</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</b>	Содержание учебного материала	<b>28</b>	
	1. Введение. Основные понятия и законы химии. 2. Классификация химических реакций. 3. Окислительно-восстановительные реакции. 4. Закономерности протекания химических реакций. 5. Теория электрической диссоциации. 6. Гидролиз солей.	14	1
	Лабораторные работы: Гидролиз солей. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.	6	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить проект по теме: Обеззараживание питьевой воды: пути и перспективы. 2. Составить систематизирующую таблицу о классификации химических реакций.	6	
<b>Раздел 2. Химический состав пищевого сырья и готовой пищевой продукции</b>		<b>70</b>	
<b>Тема 2.1. Белковые вещества</b>	Содержание учебного материала		
	1. Строение и состав белков. Классификация, основные физико-химические свойства и питательная ценность белков. 2. Основные источники белка в пищевых продуктах.	4	2
	Лабораторные работы: Цветные реакции белков. Осаждение белков из растворов. Свертывание белков.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить презентацию об основных источниках белка в пищевых продуктах.	4	
<b>Тема 2.2. Липиды</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	
	1. Классификация липидов. Простые липиды, их основные физико-химические характеристики и свойства. Сложные липиды. 2. Понятие о незаменимых жирных кислотах. Общая схема анализа липидов в сырье и пищевых продуктах.	4	2
	Лабораторная работа: Гидролиз жиров. Определение кислотного и пероксидажного чисел масел и жиров.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: составить схему анализа липидов в сырье и пищевых продуктах.	4	



<b>Тема 2.3. Углеводы</b>	Содержание учебного материала		<b>18</b>	
	1.	Классификация углеводов. Моносахариды, их отдельные представители. Качественные реакции на моносахариды.	8	2
	2.	Дисахариды. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды.		
	3.	Полисахариды. Крахмал и целлюлоза, их содержание в основных видах пищевого сырья и готовых продуктах. Общая схема анализа углеводов.		
	Лабораторные работы: Окисление глюкозы раствором Фелинга и аммиачным раствором окиси серебра. Отношение к раствору Фелинга сахарозы и лактозы. Реакция крахмала с йодом. Кислотный гидролиз крахмала.		6	
	Самостоятельная работа обучающихся: составить конспективно-справочную таблицу о свойствах углеводов.		4	
<b>Тема 2.4. Пищевые кислоты</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>	
	1.	Строение, способы получения и свойства основных пищевых кислот. Содержание в основных видах сырья и готовой продуктах.	2	2
	Лабораторные работы: Исследование свойств кислот. Определение содержания аскорбиновой кислоты в растительном сырье.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить сообщение о содержании пищевых кислот в готовых продуктах, подготовить обобщающую таблицу о кислотах, входящих в состав пищи, их составе, характеристики.		4	
<b>Тема 2.5. Витамины</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>	
	1.	Витамины. Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины.	4	1
	2.	Содержание основных витаминов в пищевых продуктах.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить реферат на тему: Содержание витаминов в молоке.		4	
<b>Тема 2.6. Ферменты</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
	1. Ферменты. Состав, классификация, свойства.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить презентацию на тему: Ферменты молока и молочных продуктах.		4	
<b>Тема 2.7. Минеральные вещества</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>	
	1. Минеральные вещества. Классификация, функции. Макроэлементы. Микроэлементы.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить информацию о принципе комплексометрического метода определения кальция в молоке.		4	
	Контрольная работа		2	
<b>Раздел 3. Физико-химическое состояние веществ</b>			<b>74</b>	
<b>Тема 3.1. Химическая термодинамика</b>	Содержание учебного материала		<b>14</b>	
	1.	Термодинамика, основные понятия. Законы термодинамики.		
	2.	Термохимии. Закон Гесса. Теплоты образования и сгорания химических соединений.	8	2
	3.	Методика расчета тепловых эффектов, химических реакций.		
	4. Расчет тепловых эффектов химических реакций.			
	Самостоятельная работа обучающихся: решить задачи на определение стандартного теплового эффекта реакции.		6	

<b>Тема 3.2. Фазовое равновесие. Растворы</b>	Содержание учебного материала		<b>20</b>	
	1.	Фазовое равновесие, правило фаз Гиббса. Растворы. Общая характеристика. Закон Генри.	10	1
	2.	Растворы газов в жидкостях. Растворы твердых веществ в жидкостях.		
	3.	Диффузия и осмос в растворах. Криоскопия, эбуллиоскопия.		
	4.	Основы теории сильных электролитов. Активность, коэффициент активности и ионная сила. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель.		
	Лабораторные работы: Исследование взаимной растворимости жидкостей. Определение давления насыщенного пара на жидкость.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить ответ на вопросы. 2. Решить расчетные задачи на определение осмотического давления, температуры замерзания и кипения растворов.		6	
			<b>16</b>	
<b>Тема 3.3. Химическая кинетика</b>	Содержание учебного материала		<b>16</b>	
	1.	Скорость и константа скорости химической реакции. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Закон действия масс. Правило Вант-Гоффа, уравнение Аррениуса.	10	2
	2.	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.		
	3.	Общие сведения о катализе.		
	4.	Решение расчетных задач		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить презентации о видах катализа. 2. Решение расчетных задач на вычисление начальных и равновесных концентраций, константы равновесия, смещение химического равновесия.		6	
			<b>10</b>	
<b>Тема 3.4. Поверхностные явления</b>	Содержание учебного материала		<b>10</b>	
	1.	Поверхностные явления в гетерогенных системах. Сорбция, ее виды. Причины адсорбции.	4	2
	2.	Поверхностно-активные вещества, поверхностная активность.		
	Лабораторные работы: Адсорбция уксусной кислоты активированным углем.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить ответ на вопросы. Подготовить сообщение на тему: Проблемы поверхностных явлений в полимерах.		4	
			<b>14</b>	
<b>Тема 3.5. Коллоидные системы</b>	Содержание учебного материала		<b>14</b>	
	1.	Коллоидные системы. Особенности коллоидных систем. Классификация коллоидных систем, их значение.	6	1
	2.	Методы получения коллоидных систем. Стабилизация и коагуляция дисперсных систем. Значение коагуляции.		
	Лабораторные работы: Получение коллоидных систем разными методами. Определение порога коагуляции золя гидроксида железа.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить реферат: Значении коагуляции для процессов пищевой технологии. Составить ДП к слову «Коагуляция»		4	
			<b>56</b>	
<b>Раздел 4. Методы анализа пищевого сырья и продуктов</b>				

<b>Тема 4.1. Качественный химический анализ</b>	Содержание учебного материала		<b>22</b>	
	1.	Основы аналитической химии.	6	1
	2.	Основные понятия качественного химического анализа. Аналитическая классификация ионов.		
	3.	Качественные реакции на ионы.		
	4.	Техника выполнения важнейших операций. Методы разделения веществ.		
	Лабораторные работы: Определение катионов. Определение анионов. Анализ смеси катионов. Анализ смеси анионов.		8	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить ответы на вопросы (17 вопросов).		6	
	Контрольная работа		2	
<b>Тема 4.2. Количественный химический анализ</b>	Содержание учебного материала		<b>18</b>	
	1.	Предмет и методы количественного анализа.	6	2
	2.	Гравиметрический анализ, его сущность. Техника работы в гравиметрическом анализе. Расчеты в гравиметрическом анализе.		
	3.	Сущность титриметрического анализа. Классификация методов титриметрического анализа.		
	4.	Расчеты в титриметрическом анализе.		
	Лабораторные работы: Определение железа в соли Мора. Определение содержания соляной кислоты в растворе. Определение общей жесткости воды.		6	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить ответы на вопросы и решить расчетные задачи.		4	
	Контрольная работа		2	
<b>Тема 4.3. Физико-химические методы анализа</b>	Содержание учебного материала		<b>16</b>	
	1.	Сущность и классификация физико-химических методов анализа.	8	2
	2.	Фотометрический анализ. Рефрактометрический метод анализа.		
	3.	Поляриметрический метод анализа. Потенциометрический метод анализа. Хроматографические методы анализа.		
	Лабораторные работы: Определение pH природной воды . Определение содержания сахарозы в растворе.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить сообщение о применении физико-химических методов в теххимическом контроле пищевых продуктов.		6	
	<b>Всего:</b>		<b>228</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины обеспечивается наличием кабинета и лаборатории химии

Оборудование лаборатории:

- Лабораторное оборудование и химические реактивы
- Демонстрационный стол
- Вытяжной шкаф
- Ученические столы и стулья

Таблицы:

- Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева
- Растворимости кислот, оснований, солей в воде и среда раствора
- Порядок работы в химическом кабинете
- Правила техники безопасности

Технические средства обучения: компьютер, мультимедиа проектор, электронные учебники, электронные презентации.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Аналитическая химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / {Ю.М. Глубоков, В.А. Головачева, Ю.А. Ефимова и др.}; под ред. А.А. Ищенко. – 12 – е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.
2. Белик В.В. Физическая и коллоидная химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Белик, К.И. Киенская. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 288 с.
3. Аналитическая химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / {Ю.М. Глубоков, В.А. Головачева, Ю.А. Ефимова и др.}; под ред. А.А. Ищенко. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 480 с.
4. Захарова Т.Н. Органическая химия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Т.Н. Захарова, Н. А. Головлева. – М.: издательский центр «Академия», 2017. – 400 с.

**Дополнительные источники:**

1. Нечаев, А.П., Еременко Т.В. «Органическая химия». Учебник для техникумов. А.П. Нечаев, Т.В. Еременко – М.: Просвещение, 2016 г.
2. Ахметов, Б.В. Задачи и упражнения по физической и коллоидной химии. – Б.В. Ахметов, Л.: Химия, 2015 г.
3. Фролов, Ю.Г. Курс коллоидной химии. Ю.Г. Фролов, М.: Химия, 2017 г.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Алатырский технологический колледж Минобразования Чувашии, реализующий подготовку по учебной дисциплине Химия, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений, демонстрируемых студентами, усвоенные знания, освоенные умения.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе теоретического обучения, проведения лабораторных работ, тестирования, выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

<b>Формируемые компетенции (профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>ПК 1.1. Принимать молочное сырье на переработку. ПК 1.2. Контролировать качество сырья. ПК 1.3. Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством. ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.</p>	<p><b>Умения:</b> 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</p>	<p>решение задач с применением законов химии при проведении переработки сырья в соответствии с его качеством;  выбор оптимального технологического процесса производства молочных продуктов, с применением свойств органических веществ, дисперсных и коллоидных систем;  описание химизма процессов,</p>	<p>Экзамен в виде тестирования.  Оценка по эталону.</p>

<p>ПК 2.2. Изготавливать производственные закваски.</p> <p>ПК 2.3. Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов.</p> <p>ПК 2.4. Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов детского питания.</p> <p>ПК 2.5. Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.</p> <p>ПК 2.6. Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.</p> <p>ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке различных сортов сливочного масла</p>	<p>химических реакций, процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;</p> <p>выбирать метод и ход химического анализа;</p> <p>подбирать реактивы и аппаратуру;</p> <p>выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;</p> <p>проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических</p>	<p>лежащих в основе производства продовольственных продуктов;</p> <p>использование обоснованных методов химического анализа при контроле качества сырья;</p> <p>применение определенных реактивов и лабораторного оборудования при контроле качества сырья;</p> <p>получение точных результатов измерений и количественных расчетов при проведении технологических процессов производства молочных продуктов;</p> <p>определение неорганических веществ и ионов, отдельных классов органических соединений, используя качественные</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>и напитков из пахты. ПК 3.2. Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла. ПК 3.3. Вести технологические процессы производства напитков из пахты. ПК 3.4. Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты. ПК 3.5. Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты. ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки. ПК 4.2. Изготавливать бактериальные закваски и растворы сычужного фермента. ПК 4.3. Вести</p>	<p>соединений;  соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;  использовать лабораторную посуду и оборудование;  проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;  <b>Знания:</b>  основные понятия и законы химии;  теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;</p>	<p>реакции;  использование приемов безопасной работы в химической лаборатории;  обоснованное использование лабораторной посуды и оборудования при проведении технологические процессы производства молочных продуктов;  получение точных химических расчетов при контроле качества сырья и ведении технологических процессов;  ведение технологических процессов с учетом понятий и законов химии;  организация контроля качества сырья и продуктов с учетом знаний ключевых понятий органической,</p>	<p>Анкетирование, портфолио</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

<p>технологические процессы производства различных видов сыра. ПК 4.4. Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки. ПК 4.5. Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки. ПК 4.6. Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки. 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</p>	<p>понятие химической кинетики и катализа;  классификацию 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,</p>	<p>физической, коллоидной химии;  обоснованное использование понятий химической кинетики и катализа;  изготовление бактериальных заквасок и растворов сычужного фермента с учетом закономерностей протекания химических реакций;  изложение факторов, влияющих на смещение химического равновесия;  описание окислительно-восстановительных реакций, реакций ионного обмена;  изложение понятий о сильных и слабых электролитах, написание</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



<p>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), результат выполнения заданий. ОК 8.</p>	<p>понятие о сильных и слабых электролитах;  тепловой эффект химических реакций, термохимические 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;  свойства растворов и поверхностных явлений;  основы аналитической химии;  основные методы классического</p>	<p>уравнений гидролиза солей;  решение термохимических уравнений;  обоснование характеристик различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;  описание свойств растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;  описание дисперсных и коллоидных систем пищевых продуктов;  описание свойств растворов и поверхностных явлений;  выделение основ аналитической химии;  изложение основных методов</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>количественного и физико-химического анализа;</p> <p>назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;</p> <p>методы и технику выполнения химических анализов;</p> <p>приемы безопасной работы в химической лаборатории.</p>	<p>классического количественного и физико-химического анализа;</p> <p>обоснованное использование лабораторного оборудования и аппаратуры;</p> <p>обоснование выбранной методики выполнения химических анализов;</p> <p>использование приемов безопасной работы в химической лаборатории.</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## Распределение типов контрольных заданий при текущем контроле знаний и на промежуточной аттестации

Наименование тем по учебной дисциплине	Типы контрольного задания, номер				
	Контрольные работы	Лабораторные работы Практические работы	Тестовые задания	Самостоятельная работа	Задание экзамена
Основные понятия и законы химии	Контрольная работа №1	Гидролиз солей. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.	№ 1-7	1. Подготовить проект по теме «Обеззараживание питьевой воды: пути и перспективы». 2. Составить систематизирующую таблицу о классификации химических реакций.	Варианты 1-10
Белковые вещества		Цветные реакции белков. Осаждение белков из растворов. Свертывание белков.	№ 7-8	Подготовить презентацию об основных источниках белка в пищевых продуктах.	
Липиды		Гидролиз жиров. Определение кислотного и пероксидазного чисел масел и жиров.	№ 9-11	Составить схему анализа липидов в сырье и пищевых продуктах.	
Углеводы		Окисление глюкозы раствором Фелинга и аммиачным раствором окиси серебра. Отношение к раствору Фелинга сахарозы и лактозы. Реакция крахмала с йодом. Кислотный гидролиз крахмала.	№ 12	Составить конспективно-справочную таблицу о свойствах углеводов.	
Пищевые кислоты		Исследование свойств кислот. Определение содержания	№ 13-14	1. Подготовить сообщение о содержании пищевых кислот в	

		аскорбиновой кислоты в растительном сырье.		готовых продуктах. 2. Подготовить обобщающую таблицу о кислотах, входящих в состав пищи, их составе, характеристики.	
Витамины			№ 15-18	Подготовить реферат на тему: Содержание витаминов в молоке.	
Ферменты			№ 19	Подготовить презентацию на тему: Ферменты молока и молочных продуктах.	
Минеральные вещества	Контрольная работа №2		№ 20	Подготовить информацию о принципе комплексометрического метода определения кальция в молоке.	
Химическая термодинамика		Расчет тепловых эффектов химических реакций.	№ 21	<p>Решить задачи на определение стандартного теплового эффекта реакции:</p> <p>1. Определите тепловой эффект сгорания жидкого <math>CS_2(ж)</math> до образования газообразных <math>CO_2</math> и <math>SO_2</math>. Сколько молей <math>CS_2</math> вступят в реакцию, если выделится 700 кДж тепла?</p> <p>2. Вычислите тепловой эффект реакции восстановления оксида железа (II) водородом, исходя из следующих термохимических</p>	

				<p>уравнений:</p> <p>1. <math>\text{FeO (к)} + \text{CO (г)} = \text{Fe (к)} + \text{CO}_2 \text{ (г)}</math>;  <math>\Delta H_1 = -18,20 \text{ кДж}</math>;</p> <p>2. <math>\text{CO (г)} + 1/2\text{O}_2 \text{ (г)} = \text{CO}_2 \text{ (г)}</math>  <math>\Delta H_2 = -283,0 \text{ кДж}</math>;</p> <p>3. <math>\text{H}_2 \text{ (г)} + 1/2 \text{O}_2 \text{ (г)} = \text{H}_2\text{O (г)}</math>  <math>\Delta H_3 = -241,83 \text{ кДж}</math>.</p> <p>3. Рассчитав на основании табличных данных <math>\Delta G</math> и <math>\Delta S</math>, определите тепловой эффект реакции:  <math>2 \text{NO}_{(г)} + \text{Cl}_{2(г)} \leftrightarrow 2 \text{NOCl}_{(г)}</math>.</p> <p>4. Рассчитайте стандартный тепловой эффект реакции нейтрализации  <math>\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}</math>, протекающей в водном растворе при 298 К.</p> <p>5. Рассчитайте стандартный тепловой эффект реакции  <math>\text{CaSO}_{4(тв)} + \text{Na}_2\text{CO}_{3(ақ)} = \text{CaCO}_{3(тв)} + \text{Na}_2\text{SO}_{4(ақ)}</math> при 298 К.</p>	
Фазовое равновесие. Растворы		Исследование взаимной растворимости жидкостей. Определение давления насыщенного пара на жидкость.	№ 22-24	<p>1. Подготовить ответ на вопросы.</p> <p>2. Решить расчетные задачи на определение осмотического давления, температуры замерзания и кипения растворов.</p>	

			<p>1. В чем сущность криоскопии?</p> <p>2. Что представляют собой растворы?</p> <p>3. В чем особенность способов выражения концентраций – моляльности и молярной доли?</p> <p>4. Что такое идеальные растворы?</p> <p>5. Сформулируйте криоскопический закон Рауля?</p> <p>6. В чем физический смысл криоскопической и эбулиоскопической постоянных?</p> <p>7. В чем сущность эбулиоскопического закона Рауля?</p> <p>8. В чем причина понижения точки замерзания и повышения точки кипения раствора по сравнению с чистым растворителем?</p> <p><b>Задача № 1</b>  При растворении 2,76 г трехатомного спирта в 200 г воды температура замерзания понизилась на 0,279 градуса. Определите молекулярную массу этого спирта и запишите его химическую формулу.</p> <p><b>Задача № 2</b>  При растворении 0,94 г фенола в 50</p>	
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

				<p>г этилового спирта температура кипения раствора повышается на 0,232°C.</p> <p>Определите молекулярную массу фенола.</p> <p><b>Задача № 3</b></p> <p>Определите осмотическое давление водного раствора глюкозы при 25°C, если в 3 л раствора содержится 50г глюкозы.</p> <p><b>Задача № 4</b></p> <p>При какой температуре будет замерзать раствор, содержащий 34,2 г сахарозы в 1000 г воды?</p>	
Химическая кинетика		Решение практических задач	№25-26	<p>1. Подготовить презентацию «Виды катализа»</p> <p>2. Решение расчетных задач на вычисление начальных и равновесных концентраций, константы равновесия, смещение химического равновесия.</p> <p><b>Задача № 1.</b></p> <p>Найти константу равновесия и начальные концентрации реагентов, если равновесные концентрации продуктов и реагентов равны:</p> <p><math>[SO_2]_{p=0,4}</math>;</p> <p><math>[O_2]_{p=0,2}</math>;</p> <p><math>[SO_3]_{p=0,9}</math>.</p>	

			<p><b>Задача № 2</b>  Для реакции <math>4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \leftrightarrow 6\text{H}_2\text{O} + 2\text{N}_2</math> рассчитать равновесные концентрации <math>\text{NH}_3</math> и <math>\text{O}_2</math>, если их начальные концентрации <math>[\text{NH}_3]_{\text{н}} = 3,64</math>; <math>[\text{O}_2]_{\text{н}} = 2,88</math>, а равновесные концентрации продуктов <math>[\text{H}_2\text{O}]_{\text{р}} = 0,4</math>; <math>[\text{N}_2]_{\text{р}} = 0,2</math> моль/дм<sup>3</sup>.</p> <p><b>Задача № 3</b>  В системе <math>\text{A} + \text{B} \leftrightarrow \text{C}</math>, <math>\Delta H &lt; 0</math>, где <math>\text{A}, \text{B}, \text{C}</math> - газы, установилось равновесие. Какое влияние на равновесное количество вещества <math>\text{C}</math> в единице объёма системы окажут:  а) увеличение давления, б) увеличение количества вещества <math>\text{A}</math> в системе, в) повышение температуры?</p> <p><b>Задача № 4</b>  При определенных условиях реакция хлороводорода с кислородом является обратимой:  <math>4\text{HCl}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{Cl}_2(\text{г}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{г})</math>,  <math>\Delta H = -116,4</math> кДж  Какое влияние на равновесное состояние системы окажут а) увеличение давления, б) повышение температуры, в)</p>	
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



				введение катализатора ?	
Поверхностные явления		Адсорбция уксусной кислоты активированным углем.	№ 27	<p>Подготовить ответ на вопросы. Подготовить сообщение на тему: Проблемы поверхностных явлений в полимерах.</p> <p>1. Что такое поверхностное натяжение? Каков физический смысл этой величины? В каких единицах оно измеряется?</p> <p>2. Дайте определение сорбции, адсорбции, абсорбции, десорбции. Что такое адсорбтив, адсорбат и адсорбент?</p> <p>3. Дайте определение сорбционным процессам: адсорбция, абсорбция, хемосорбция, капиллярная конденсация.</p> <p>4. Приведите различные классификации ПАВ с примерами представителей каждой группы.</p> <p>5. Какова причина протекания поверхностных явлений?</p> <p>6. Чем отличается физическая адсорбция от химической?</p> <p>7. Какие вещества называются поверхностно-активными?</p>	

Коллоидные системы		Получение коллоидных систем разными методами. Определение порога коагуляции золя гидроксида железа.	№ 28	1.Подготовить реферат: Значение коагуляции для процессов пищевой технологии. 2.Составить ДП к слову: Коагуляция	
Качественный химический анализ	Контрольная работа №3	Определение катионов. Определение анионов. Анализ смеси катионов. Анализ смеси анионов.	№ 29-30	Подготовить ответы на вопросы (17 вопросов)	
Количественный химический анализ	Контрольная работа №4	Определение железа в соли Мора. Определение содержания соляной кислоты в растворе. Определение общей жесткости воды.	№ 31	Подготовить ответы на вопросы и решить расчетные задачи	
Физико-химические методы анализа		Определение рН природной воды . Определение содержания сахарозы в растворе.	№ 32	Подготовить сообщение о применении физико-химических методов в теххимическом контроле пищевых продуктов	

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики «Алатырский технологический колледж»  
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

**Лист экспертизы  
рабочей программы учебной дисциплины  
ЕН.03. Химия**

№	Предмет экспертизы	Критерии оценивания	Экспертная оценка
1	<b>Структура программы (техническая экспертиза)</b>		
1.1.	Структура рабочей программы УД	1.1.1. Структура программы включает в себя разделов не меньше требований ФГОС 1.1.2. Соответствие структуры программы форме программы УД, утвержденной в ОУ	2
1.2.	Паспорт (пояснительная записка) рабочей программы УД	1.2.1.Наличие раздела «Паспорт программы УД» или пояснительной записки и ее соответствие утвержденной в ОУ формой программы 1.2.2.Соответствие паспорта макету программы (указаны область применения программы, место УД в структуре ППССЗ, цели и задачи, количество часов на освоение программы) 1.2.3.Соответствие объема часов на освоение УД объему, указанному в РУП	2
1.3.	Структура и содержание УД	1.3.1. Наличие раздела «Структура и содержание УД» 1.3.2. Указаны виды учебной работы и объем часов на их выполнение 1.3.3. Указана форма итоговой аттестации по УД 1.3.4. Имеется тематический план, в котором указано содержание учебного материала, перечень лабораторных, практических и контрольных работ, содержание самостоятельной работы обучающихся, тематика курсовых работ (проектов) и самостоятельной работы обучающихся над его выполнением, объем часов и уровень освоения	2
1.4.	Условия реализации УД	1.4.1. Указаны требования к минимальному материально-техническому обеспечению (учебные кабинеты, лаборатории, мастерские, оборудование, ТСО, необходимые для реализации программы) 1.4.2. Имеется перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, оформленный в соответствии с ГОСТом и требованиями к году издания	2
1.5.	Контроль и оценка результатов освоения УД	1.5.1. Определены формы и методы контроля и оценки результатов обучения 1.5.2. Результаты обучения соответствуют результатам, указанным в паспорте программы УД 1.5.3. Формы контроля конкретизированы с учетом специфики обучения	2
1.6.	Оформление рабочей программы УД	1.6.1. Имеется титульный лист, оформленный в соответствии с требованиями 1.6.2. Имеется оглавление, наименования разделов программы соответствуют наименованиям, указанным в оглавлении 1.6.3. Программа оформлена в соответствии с общими требованиями к оформлению текстовых документов, методическими рекомендациями по	2

		составлению программ УД и утвержденной в ОУ формой программы УД	
1.7	Объем времени на освоение УД	<p>1.7.1. Общий объем времени, отведенного на освоение УД (всего часов), в паспорте программы, таблицах «Содержание обучения» и «Тематический план УД» совпадает</p> <p>1.7.2. Объем обязательной аудиторной нагрузки в паспорте программы, таблицах «Содержание обучения» и «Тематический план УД» совпадает</p> <p>1.7.3. Объем времени, отведенного на выполнение лабораторных и практических занятий, в паспорте программы, таблицах «Содержание обучения» и «Тематический план УД» совпадает</p> <p>1.7.4. Объем времени, отведенного на самостоятельную работу, в паспорте программы, таблицах «Содержание обучения» и «Тематический план УД» совпадает</p>	2
<b>2</b>	<b>Содержание программы (содержательная экспертиза)</b>		
2.1	Паспорт рабочей программы УД	<p>2.1.1. Формулировка пункта 1.1. «Область применения программы» в достаточной мере определяет специфику использования примерной программы УД в основном и дополнительном профессиональном образовании</p> <p>2.1.2. Формулировка компетенций, знаний и умений в инвариантной части соответствует ФГОС</p> <p>2.1.3. % отличие программы от требований ФГОС</p> <p>2.1.4. Наличие дополнительных компетенций, знаний и умений</p> <p>2.1.5. Требования к умениям и знаниям в инвариантной части соответствуют ФГОС</p>	2
2.2.	Структура и содержание УД	<p>2.2.1. Наименование разделов УД отражает содержание всех компетенций</p> <p>2.2.2. Почасовое распределение тем – оптимально</p> <p>2.2.3. Содержательное распределение между «теорией», лабораторными работами и практическими занятиями полностью соответствует основным показателям оценки результатов обучения</p> <p>2.2.4. Почасовое распределение между «теорией», лабораторными работами и практическими занятиями соответствует специфике основных показателей оценки результатов обучения.</p> <p>2.2.5. Уровень освоения учебного материала определен с учетом формируемых умений в процессе выполнения лабораторных работ, практических занятий.</p> <p>2.2.6. Тематика домашних заданий самостоятельной работы раскрывается «диагностическими» формулировками, отражающими овеществленный результат учебно-познавательной деятельности обучающегося, который можно проверить и оценить (в контексте тематики должны быть обозначены формы результатов выполнения индивидуальных домашних заданий (реферат, сообщение, доклад, презентация, конспект лекций)</p>	2

		2.2.7. Тематика курсовых работ соответствует специфике и обеспечивает формирование профессиональных компетенций	
2.3.	Условия реализации УД	<p>2.3.1. Перечень учебных кабинетов (лабораторий) обеспечивает проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины</p> <p>2.3.2. Перечисленное оборудование обеспечивает проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины</p> <p>2.3.3. Перечень рекомендуемых основных и дополнительных источников (включая Интернет-ресурсы) содержательно достаточен для реализации образовательного процесса</p> <p>2.3.4. Требования к организации образовательного процесса в достаточной мере раскрывают особенности освоения программы (как минимум описываются условия проведения занятий, перечисляются дисциплины и профессиональные модули, изучение которых должно предшествовать освоению данной дисциплины) и соответствуют требованиям к умениям и знаниям, установленным ФГОС</p> <p>2.3.5. Требования к квалификации педагогических кадров достаточны для качественного проведения занятий</p>	2
2.4	Контроль и оценка результатов освоения УД	<p>2.4.1. Результаты обучения сформулированы однозначно для понимания и оценивания</p> <p>2.4.2. Основные показатели оценки результатов обучения соответствуют заявленным компетенциям</p> <p>2.4.3. Основные показатели оценки результатов обучения в полной мере раскрывают специфику соответствующих профессиональных компетенций (соответствовать знаниям, умениям по ФГОС, охватывать весь цикл действий обучаемого, предусматривать возможность контроля и оценки в процессе обучения на базе образовательного учреждения)</p> <p>2.4.4. Комплекс форм и методов контроля и оценки умений и знаний образует систему достоверной и объективной оценки уровня освоения дисциплины</p> <p>2.4.5. Текст раздела «Контроль и оценка результатов освоения» УД содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в достаточной мере информацию об организации, средствах и проведении аттестации обучающихся;</li> <li>- перечень контрольных точек, обеспечивающий текущий контроль и промежуточную аттестацию;</li> </ul>	2

		-указание применяемой технологии оценки 2.4.6. Предлагаемые методики, виды, типы, формы контроля позволяют обучающемуся предъявить результат обучения	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ	да	нет
Рабочая программа полностью соответствует ФГОС, может быть рекомендована к рассмотрению внешним экспертом и Экспертным советом ОУ	да	-

Замечания и рекомендации эксперта по доработке: нет

Эксперт: Самойлова Е.В., председатель ПЦК  
информационных и технологических специальностей  
Протокол заседания ПЦК от "28" августа 2021 г. № 1

Председатель ПЦК: *Самойлова Е.В.* Самойлова Е.В.

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
**по результатам внешней экспертизы**

Эксперт Шугурова Татьяна Валентиновна  
(Ф.И.О.)

заведующий производством ООО «Молочное дело - Ивня»

(уч. степень, должность, место работы)

провел экспертизу рабочей программы учебной дисциплины

ЕН.03 Химия

(наименование дисциплины)

по программе подготовки специалистов среднего звена для специальности

специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов

(код и наименование направления подготовки и (или) специальности)

Цель экспертизы: независимая оценка рабочей программы

Предмет экспертизы:

- рабочая программа учебной дисциплины

**I. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ:**

Рабочая программа учебной дисциплины

Химия

(наименование)

разработана в соответствии с рекомендованным макетом.

Структура программы *соответствует* требованиям макета.

1. Цели освоения дисциплины: *указаны.*
2. Место дисциплины в структуре ОПОП: *содержательно-логические связи определены.*
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: *указаны; соответствуют ФГОС.*
4. Требования к практическому опыту, умениям и знаниям с учетом требований работодателей: *присутствуют.*
5. Соответствие программы современным требованиям к профессиональной деятельности специалистов: *соответствует.*
6. Структура и содержание дисциплины *соответствует.*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 148 часов.

Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы: *соответствует* учебному плану.

Содержание дисциплины: наименование разделов, тем дисциплины, виды учебной работы, в т. ч. часы самостоятельной работы, коды компетенций: *указаны корректно.*

7. Содержание учебного материала *соответствует* требованиям ФГОС и требованиям работодателей.
8. Условия организации образовательного процесса: *описаны в полном объеме.*
9. Изучение современных производственных технологий, средств труда, особенностей организации труда (в т. ч. охраны труда) на предприятиях: *предусмотрено.*
10. Основные показатели оценки результатов обучения: *представлены в полном объеме; соответствуют компетенциям.*
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основные источники: *представлены в полном объеме.*

Дополнительные источники: *представлены в полном объеме.*

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы: *представлены в полном объеме.*

Рекомендуемые источники отвечают требованиям по новизне и направлению подготовки: *да.*



12. Материально-техническое обеспечение дисциплины обеспечивает проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, учебной практики, предусмотренных программой: *в полном объеме.*
13. Требования к кадровому обеспечению (в т.ч. к уровню квалификации преподавателей МДК и руководителей практики) *соответствуют* требованиям к умениям и знаниям, установленным ФГОС.

## II. ЗАМЕЧАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Замечаний и рекомендаций нет

## III ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы рабочей программы учебной дисциплины

Химия

(наименование)

можно сделать заключение, что рабочая программа подготовлена в соответствии с ФГОС, ОПОП и рекомендованным макетом, соответствует требованиям, предъявляемым к квалификации выпускника, что позволяет использовать ее для реализации ОПОП в 2021-2022 учебном году.

Эксперт:



Т. В. Шугурова – заведующий производством ООО «Молочное дело - Ивня»

Дата: 27.08.2021 г.