

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
«КРАСНОДАРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН 01 ХИМИЯ**

для специальности среднего профессионального образования

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2-1.4 ПК 2.2-2.8 ПК 3.2-3.7 ПК 4.2-4.6 ПК 5.2-5.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10	<p>применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;</p> <p>описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;</p> <p>проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;</p> <p>проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории</p>	<p>основные понятия и законы химии;</p> <p>-теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;</p> <p>-понятие химической кинетики и катализа;</p> <p>-классификацию химических реакций и закономерности их протекания;</p> <p>-обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</p> <p>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</p> <p>гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;</p> <p>-тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</p> <p>-характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;</p> <p>-свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;</p> <p>-дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;</p> <p>-роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;</p> <p>-основы аналитической химии;</p> <p>-основные методы классического 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>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	144
Объем образовательной программы	142
в том числе:	
теоретическое обучение	106
лабораторные занятия (если предусмотрено)	26
практические занятия (если предусмотрено)	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	*
контрольная работа	-
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	2
Промежуточная аттестация <sup>2</sup> дифференцированный зачет	

<sup>1</sup> Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

<sup>2</sup> Проводится в форме дифференцированного зачета

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Раздел 1. Физическая химия		40	
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.	6	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> 1. Написать термохимическое уравнение реакции; 2. Решить задачу на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций. Сделать вывод о характере реакции и возможности ее самопроизвольного протекания.	-	
Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции (супов-пюре, соусов, соуса майонез, заправок, железированных блюд, каш) Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов при организации и приготовлении сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы, грибов, сыра приготовлении сложных горячих соусов, отделочных полуфабрикатов и их оформлении Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния.	10	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Лабораторная работа.</b> Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	2	ОК 4, ОК 6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составить обобщающую таблицу: Агрегатные состояния веществ, их характеристика	-	

Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ.	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Скорость и константа химической реакции. Теория активации. Закон действующих масс	Теория активации. Закон действующих масс		
Тема 1.4. Свойства растворов.	Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания	Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания	2	ОК4, ОК6
	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК4, ОК6
	<b>Лабораторная работа.</b> Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	<b>Лабораторная работа.</b> Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	-	
	Сравните активность биологических и неорганических катализаторов.	Сравните активность биологических и неорганических катализаторов.		
	Решение задач на расчет константы скорости реакции.	Решение задач на расчет константы скорости реакции.		
	Подготовка презентации «Ферментативная обработка сырья пищевой промышленности»	Подготовка презентации «Ферментативная обработка сырья пищевой промышленности»		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Общая характеристика растворов. Классификация растворов, растворимость.	Общая характеристика растворов. Классификация растворов, растворимость.		
Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. Способы выражения концентраций. Водородный показатель. Способы определения pH среды.	Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. Способы выражения концентраций. Водородный показатель. Способы определения pH среды.			
Растворимость газов в жидкостях. Диффузия и осмос в растворах. Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания	Растворимость газов в жидкостях. Диффузия и осмос в растворах. Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания			
<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
<b>Практическое занятие.</b> Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, pH среды.	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, pH среды.	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10	
<b>Лабораторная работа.</b> Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение pH среды различными методами.	<b>Лабораторная работа.</b> Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение pH среды различными методами.	2	ОК4, ОК6	
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	-		
Работа над учебным материалом, ответить на вопрос: опишите осмотические процессы происходящие при заваривании пакетированного чая.	Работа над учебным материалом, ответить на вопрос: опишите осмотические процессы происходящие при заваривании пакетированного чая.			
Решить задачи на расчет концентрации растворов.	Решить задачи на расчет концентрации растворов.			

<p><b>Тема 1.5.</b> <b>Поверхностные явления.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Термодинамическая характеристика поверхности. Адсорбция, её сущность. Виды адсорбции. Адсорбция на границе раствор-газ. Адсорбция на границе газ- твердое вещество. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества, роль ПАВ в эмульгировании и пенообразовании. Применение адсорбции в технологических процессах и значении адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Смачивание (написать требование к посуде, инвентарю, санитарной одежде). Применение в технологических процессах адсорбции электролитов, обменной адсорбции. Привести примеры.</p>	<p>4</p> <p>-</p>	<p>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</p>
<p><b>Раздел.2</b> <b>Коллоидная химия</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы , характеристика, классификация. Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания</p>	<p>36</p> <p>4</p>	<p>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</p>
<p><b>Тема 2.2.</b> <b>Коллоидные растворы.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция зелей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов</p> <p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> <b>Практическое занятие 3.</b> Составление формул и схем строения мицелл.</p> <p><b>Лабораторная работа 4.</b> Получение коллоидных растворов.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление формул и схем мицеллы гидрозоля.</p>	<p>8</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>-</p>	<p>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</p> <p>ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</p> <p>ОК4, ОК6</p>
<p><b>Тема 2.3.</b> <b>Грубодисперсные системы.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации , применение. Эмульсии. Пены .Порошки. Аэрозоли, думы, туманы. Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведения</p>	<p>12</p>	<p>ПК 2.3 ПК 4.6 ПК5.3 ОК 1-ОК3,</p>

	приготовления различных блюд и соусов			ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 ОК4, ОК6
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		2	
	<b>Лабораторная работа.</b> Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовить компьютерные презентации на тему: Молоко, как природная эмульсия. Пенообразование в кондитерском производстве.		-	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов.</b> <b>Высокомолекулярные соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		12	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Строение ВМС, классификация. Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений. Природные и синтетические высокомолекулярные соединения. Свойства ВМС. Набухание и растворение полимеров, факторы влияющие на данные процессы. Студни, методы получения, синерезис. Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах			
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		2	ОК4, ОК6
	<b>Лабораторная работа.</b> Изучение процессов набухания и студнеобразования.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовить сообщения на тему: Вещества – загустители, желеобразователи.		-	
<b>Раздел 3.</b> <b>Аналитическая химия</b>			68	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Качественный анализ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Аналитическая химия, ее задачи значение в подготовке технологов общественного питания. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения. Основные понятия качественного химического анализа. Дробный и систематический анализ. Особенности классификации катионов и анионов. Условия протекания реакций обмена			
<b>Тема 3.2.</b> <b>Классификация катионов и анионов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		24	
	Классификация катионов. Первая аналитическая группа катионов. Общая характеристика катионов второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания. Значение катионов второй группы в проведении химико-технологического контроля. Групповой реактив и условия его применения. Произведение растворимости.			





### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатории «Химии», оснащенной в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Печатные издания

1. О.С. Габриелян Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля, учебник, ИЦ Академия, 2014г.
2. А.А. Ищенко, Аналитическая химия, учебник, ИЦ Академия, 2014г.
3. С.В. Горбунцова, Физическая и коллоидная химия, Инфра-М., 2015г.

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Общая химия: учебное пособие / Н.Л. Глинка – Москва: КноРус, 2018 г
2. <http://www.book.ru/book/926479>

##### 3.2.3. Электронные издания:

1. <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. [www.krugosvet.ru/](http://www.krugosvet.ru/) универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
3. <http://sciteclibrary.ru/> научно-техническая библиотека/
4. [www.auditorium.ru/](http://www.auditorium.ru/) библиотека института «Открытое общество»/
5. [www.bellerbys.com/](http://www.bellerbys.com/) сайт учителей биологии и химии
6. <http://www.alhimik.ru> - полезные советы, эффектные опыты, химические новости
7. <http://dntm.ru/> – (on-line конференции, тренинги, обучения физике и химии, биологии, экологии)
8. <http://www.it-n.ru/> - сетевое сообщество учителей химии
9. <http://chemistry-chemists.com/> – «Химия и Химики» - форум журнала (эксперименты по химии, практическая химия, проблемы науки и образования, сборники задач для подготовки к олимпиадам по химии).
10. [http://www.astu.org/content/userimages/file/upr\\_1\\_2009/04.pdf](http://www.astu.org/content/userimages/file/upr_1_2009/04.pdf)

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>знать:</b> -основные понятия и законы химии; -теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы,	<b>Текущий контроль при проведении:</b> -письменного/устного опроса; -тестирования;

<ul style="list-style-type: none"> <li>-понятие химической кинетики и катализа;</li> <li>-классификацию химических реакций и закономерности их протекания;</li> <li>-обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</li> <li>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</li> <li>-гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;</li> <li>-тепловой эффект химических реакций;</li> <li>термохимические реакции;</li> <li>-характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;</li> <li>- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;</li> <li>-дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;</li> <li>-роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;</li> <li>-основы аналитической химии;</li> <li>-основные методы классического количественного и физико-химического анализа;</li> <li>-назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;</li> <li>-методы и технику выполнения химических анализов;</li> <li>-приемы безопасной работы в химической лаборатории</li> </ul>	<p>адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии</p>	<p>-оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-письменных/ устных ответов,</li> <li>-тестирования</li> </ul>
---	--	--

<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности</li> <li>-использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса</li> <li>-описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов</li> <li>-проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции</li> <li>-использовать лабораторную посуду и оборудование</li> <li>-выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру</li> <li>-проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений</li> <li>-выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений</li> <li>-соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории</li> </ul>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям безопасности</p> <p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий и т.д.</p> <p>Точность оценки, самооценки выполнения</p> <p>Соответствие требованиям инструкций, регламентов</p> <p>Рациональность действий и т.д.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении заданий для лабораторных, практических занятий, самостоятельной работы, учебных исследований, проектов;</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка выполнения практических заданий на зачете</li> </ul>
--	--	--

	<p>Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность</p> <p>Сущность методов осаждения. Сущность метода комплекснообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля</p> <p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>Практическая работа 5. Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора</p> <p>Лабораторная работа 10. Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей.</p> <p>Лабораторная работа 11. Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.</p> <p>Лабораторная работа 12. Определение содержания хлорида натрия в расоле.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b></p> <p>Составить кривые титрования, анализируя методы анализа. Показать интервал перехода индикатора. Решение задач на тему «Расчет эквивалентов окислителя и восстановителя» Арентометрия (метод Мора), условия применения метода и его значение в проведении химико-технологического контроля.</p> <p>Сущность метода комплексно-нообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля</p>		<p>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</p> <p>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</p> <p>ПК 3.3 ОК4, ОК6</p> <p>ПК 2.2 ОК4, ОК6</p>
<b>Тема 3.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
<b>Физико-химические методы анализа.</b>	Сущность физико-химических методов анализа и их особенности	2	ОК9, ОК10
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ПК 4.2-4.4 ОК4, ОК6
	Лабораторная работа 13. Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> <i>Сообщения. Применение физико-химических методов анализа в химико-технологическом контроле.</i>	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>144</b>	
<b>Всего:</b>			