



**САМАРСКИЙ  
ПОЛИТЕХ**  
Опорный университет

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)



**УТВЕРЖДАЮ:**  
Ректор СамГТУ, профессор  
Д. Е. Быков

«24» 10 2019 г.

М.п.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
(ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ)**  
по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

**«Технология бродильных производств и виноделие»**

*(для преподавателей высших учебных заведений и специалистов предприятий)*

Самара  
2019 год

Разработчики программы ДПО:  
к.х.н., доцент, доцент кафедры «Технология  
пищевых производств и биотехнология»  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Кашаев А.Г.  
(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИДО

«24» 10 2019 г.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Живаева В.В.  
(Ф.И.О.)

## **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

**1.1.** Категория слушателей на обучение которых рассчитана программа ДПО (далее – программа):

Профессорско-преподавательский состав высших и средних специальных учебных заведений, руководители и специалисты пищевых предприятий

**1.2.** Сфера применения слушателями полученных профессиональных компетенций, умений и знаний.

Программа «Технология бродильных производств и виноделие» направлена на ознакомление слушателей с основами технологии производства алкогольных и безалкогольных напитков.

Планом занятий предусмотрено не только теоретическое обучение слушателей, но и практические занятия, а также самостоятельная работа.

Занятия со слушателями будет проводить профессорско-преподавательский состав кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология».

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ**

**2.1.** Нормативный срок освоения программы – 256 часов.

**2.2.** Режим обучения: 16 часов в неделю

**2.3.** Формы обучения: очно-заочная

## **3. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Слушатель, освоивший программу, должен:

**3.1.** обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:  
ПК-1: способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства

ПК-2: способностью владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-8: готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка

ПК-10: способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения

ПК-23: способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств

ПК-27: способностью обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья

**3.2.** владеть:

- методами ведения технологических процессов производства пищевых продуктов из растительного сырья; методикой расчёта производственных рецептур
- способностью осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых

- способами анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию техпроцесса
- навыками расчета и подбора технологического оборудования

### 3.3. уметь:

- определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию техпроцесса и качество готовой продукции
- применить специализированные знания в области технологии пищевых производств для освоения профильных технологических дисциплин
- управлять технологиями пищевых производств на основе физико-химических процессов, протекающих в сырье, полуфабрикатах, готовых продуктах
- осуществлять обоснованный выбор технологического оборудования, в наибольшей степени отвечающий особенностям производства

### 3.4. знать:

- основные способы анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надёжность процессов производства
- специализированные методы в области технологии пищевых производств для освоения профильных технологических дисциплин
- способы управления действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья
- способы управления действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Учебный план программы

Таблица 1

**Учебный план  
программы ДПО  
«Технология броидильных производств и виноделие»**

№ п/п	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе:			
			Лекции	Практические занятия (семинары), лабораторные работы	Самостоятельная работа	Форма контроля
1.	2.	3.	4.	5.	6.	
1.	Модуль 1 Сенсорный анализ пищевых продуктов	14	2	4	8	зачет
2.	Модуль 2 Пищевые добавки и улучшители	14	2	4	8	зачет с оценкой

3.	Модуль 3 Тара и упаковка пищевых продуктов	10	2		8	зачет
4.	Модуль 4 Водоподготовка	12	2		10	зачет
5.	Модуль 5 Технологическое оборудование и проектирование предприятий бродильной отрасли	46	6	10	30	экзамен
6.	Модуль 6 Технология производства алкогольных и безалкогольных напитков	78	10	20	48	экзамен
7.	Модуль 7 Современные технологии производства напитков	16	6		10	зачет с оценкой
8.	Модуль 8 Биотехнологические основы бродительных производств	16	4		12	зачет с оценкой
9.	Модуль 9 Товароведение, системы менеджмента качества и НАССР на пищевых предприятиях	26	4	6	16	зачет с оценкой
Итоговая аттестация (ВКР)		24				
Итого		256 ч				

#### 4.2. Календарный учебный график программы

Таблица 2

Вид занятий (часы)	Количество дней, недель																Всего часов
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Лекции	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2							38
Практические занятия (семинары), лабораторные работы	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4					44
Самостоятельная работа	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	12	16	16	16	8		150
Зачет																	
ВКР															8	16	24
<b>Итого</b>																	<b>256</b>

#### 5. ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1. Форма учебно-тематического плана программы представлена в таблице 3.

Таблица 3

**Учебно-тематический план  
программы  
Учебно-тематический план программы  
«Технология бродильных производств и виноделие»**

п/п	Наименование модулей, разделов и тем	Всего, час.	В том числе:			
			Лекции	Практические занятия (семинары), лабораторные работы	Самостоятельная работа	Форма контроля
1	2	3	4	5	6	7
<b>1.</b>	<b>Модуль 1 «Сенсорный анализ пищевых продуктов»</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>зачет</b>
	Тема 1. Сенсорная характеристика как составляющая качества пищевых и парфюмерно-косметических продуктов.	4	1		2	
	Тема 2. Тестирование экспертов по сенсорным и интеллектуальным способностям	8		4	4	
	Тема 3. Система организации и проведения сенсорного анализа	4	1		2	
<b>2.</b>	<b>Модуль 2 «Пищевые добавки и улучшители»</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>зачет с оценкой</b>
	Тема 1. Классификация и токсико-гигиеническая регламентация технологических добавок и улучшителей для производства продуктов питания из растительного сырья	3	1		2	
	Тема 2. Вещества, регулирующие вкус, аромат и внешний вид пищевых продуктов	6		4	2	
	Тема 3. Общие подходы к подбору и применению технологических добавок и улучшителей для производства продуктов питания из растительного сырья.	5	1		4	
<b>3.</b>	<b>Модуль 3 «Тара и упаковка пищевых продуктов»</b>	<b>10</b>	<b>2</b>		<b>8</b>	<b>зачет</b>
	Тема 1. Тароупаковочные материалы. Транспортная тара	5	1		4	
	Тема 2. Маркировка.	5	1		4	
<b>4.</b>	<b>Модуль 4 «Водоподготовка»</b>	<b>12</b>	<b>2</b>		<b>10</b>	<b>зачет</b>
	Тема 1. Основные показатели качества и потребления воды. Методы удаления загрязнений из раствора. Основные процессы и их аппаратное оформление	6	1		5	
	Тема 2. Способы водоподготовки. Очистка воды для промышленного и бытового использования	6	1		5	
<b>5.</b>	<b>Модуль 5 «Технологическое оборудование и проектирование предприятий бродильной отрасли»</b>	<b>46</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>экзамен</b>
	Тема 1. Технологическое оборудование	9	2	2	5	

	пивзаводов					
	Тема 2. Технологическое оборудование ликеро-водочных предприятий.	7		2	5	
	Тема 3. Технологическое оборудование предприятий безалкогольных напитков.	9	2	2	5	
	Тема 4. Комплексное проектирование пивзавода	7		2	5	
	Тема 5. Комплексное проектирование ликеро-водочных предприятий	9	2	2	5	
	Тема 6. Комплексное проектирование предприятий безалкогольных напитков.	5			5	
<b>6.</b>	<b>Модуль 6 «Технология производства алкогольных и безалкогольных напитков»</b>	<b>78</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>48</b>	<b>экзамен</b>
	Тема 1. Технология производства кваса и морсов	15	2	4	9	
	Тема 2. Технология производства лимонадов и соков	15	2	4	9	
	Тема 3. Технология производства пива	16	2	4	10	
	Тема 4. Технология производства вина	16	2	4	10	
	Тема 5. Технология производства крепких спиртных напитков	16	2	4	10	
<b>7.</b>	<b>Модуль 7 «Современные технологии производства напитков»</b>	<b>16</b>	<b>6</b>		<b>10</b>	<b>зачет с оценкой</b>
	Тема 1. Способы приготовления пива из овса	4	2		2	
	Тема 2. Способы приготовления функциональных напитков.	4	2		2	
	Тема 3. Технологии производства коньячных спиртов, предусматривающие их ускоренное старение	4	2		2	
	Тема 4. Технологии производства напитков повышенной пищевой ценности	4			4	
<b>8.</b>	<b>Модуль 8 «Биотехнологические основы бродительных производств»</b>	<b>16</b>	<b>4</b>		<b>12</b>	<b>зачет с оценкой</b>
	Тема 1. Основные биохимические и микробиологические процессы пивоваренного производства. Виды брожения при производстве пива	4	2		2	
	Тема 2. Биотехнологические процессы при брожении винных дрожжей	4	2		2	
	Тема 3. Биотехнологические процессы при приготовлении ржаных полуфабрикатов для производства кваса	4			4	
	Тема 4. Интенсификация процессов пивоварения на основе ферментных препаратов	4			4	
<b>9.</b>	<b>Модуль 9 «Товароведение, системы менеджмента качества и НАССР на пищевых предприятиях»</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	16	Зачет с оценкой
	Тема 1. Управление качеством на пивзаводах	6	2	2	2	
	Тема 2. Управление качеством на предприятиях производства безалкогольных напитков	6		2	4	
	Тема 3. Управление качеством на предприятиях производства крепких	6		2	4	

	спиртных напитков					
	Тема 1. Качество и безопасность как основные свойства продукции. Концепция всеобщего управления качеством	4	2		2	
	Тема 2. Система менеджмента качества – важнейшая составляющая системы общего менеджмента предприятия.	2			2	
	Тема 3. Аудит системы менеджмента качества. Контроль качества пищевой продукции	2			2	
Итоговая аттестация		24				
Итого		256 часа				

5.2. Форма рабочей программы по модулю представлена в таблице 4.1-4.

Таблица 4.1

Рабочая программа  
по модулю 1 «Сенсорный анализ пищевых продуктов»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.	2.	3.
	Тема 1. Сенсорная характеристика как составляющая качества пищевых и парфюмерно-косметических продуктов.	Классификация качественных признаков пищевых и парфюмерно-косметических продуктов: показатели назначения, технологичности, сохраняемости, эстетические и другие. Место органолептических показателей в системе качественных признаков пищевых и парфюмерно-косметических продуктов. Номенклатура показателей, определяемых при помощи органов чувств. Современная терминология
	Тема 2. Тестирование экспертов по сенсорным и интеллектуальным способностям	Тестирование зрительной, обонятельной, вкусовой, тактильной и интеллектуальной способности экспертов. Тестирование воспроизводимости результатов сенсорных испытаний качества товаров. Отечественный и зарубежный опыт тестирования экспертов в области сенсорного анализа. Проблема подготовки экспертов в области сенсорного анализа в связи с необходимостью совершенствования системы подтверждения соответствия и экспертизы качества потребительских товаров с целью предотвращения фактов фальсификации и контрафакта в сфере обращения.
	Тема 3. Система организации и проведения сенсорного анализа	Требования к помещению и оснащению для проведения органолептического анализа. Необходимые условия относительно помещения, освещения, оборудования, посуды, вспомогательных материалов и другие, которые обеспечивают правильную организацию работы дегустаторов для получения объективных и воспроизводимых результатов. Организация работы дегустационной комиссии.
	Лабораторные работы	Проверка дегустаторов на вкусовую агнозию. Проверка дегустаторов на обонятельную аносмию. Тестирование зрительной чувствительности дегустаторов
	Используемые образовательные технологии	Для реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (лабораторные работы).
	Перечень рекомендуемых	1. Медведев, П. В. Сенсорный анализ продовольственных

учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы		<p>товаров [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. В. Медведев, В. А. Федотов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 98 с.</p> <p>2. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях общественного питания [Текст] : учеб. пособие / О. В. Бредихина [и др.]. - СПб. : Троицкий мост, 2014. - 191 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 179-181.</p> <p>3. Романюк Т.И. Методы исследования сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Романюк Т.И., Чусова А.Е., Новикова И.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— 160 с.</p>
---------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Таблица 4.2

Рабочая программа  
по модулю 2 «Пищевые добавки и улучшители»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.	2.	3.
	Тема 1. Классификация и токсико-гигиеническая регламентация технологических добавок и улучшителей для производства продуктов питания из растительного сырья	Классификация добавок и улучшителей производства продуктов питания в зависимости от назначения. Обозначение пищевых добавок. Токсико-гигиеническая регламентация технологических добавок и улучшителей для производства продуктов питания. Документация, регламентирующая применение технологических добавок и улучшителей для производства продуктов питания.
	Тема 2. Вещества, регулирующие вкус, аромат и внешний вид пищевых продуктов	Общая характеристика и классификация ароматизаторов, разрешенных к применению при производстве продуктов питания в РФ. Общая характеристика и классификация усилителей вкуса и аромата, разрешенных к применению при производстве продуктов питания в РФ. Общая характеристика и классификация подсластителей и сахарозаменителей, разрешенных к применению при производстве продуктов питания в РФ. Регуляторы кислотности Общая характеристика и классификация красителей, разрешенных к применению при производстве продуктов питания в РФ.
	Тема 3. Общие подходы к подбору и применению технологических добавок и улучшителей для производства продуктов питания из растительного сырья.	Санитарно-гигиенические требования к применения пищевых добавок и улучшителей. Оформление нормативно-технической документации.
	Лабораторные работы	Анализ пищевого красителя. Анализ идентичного натуральному ароматизатора. Определение содержания подсластителей и сахарозаменителей в пищевых продуктах.
	Используемые образовательные технологии	Для реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (лабораторные работы).

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Нечаев, А. П.</a> Пищевые добавки [Текст] : учеб. / А.П.Нечаев, А.А.Кочеткова, А.Н.Зайцев. - М. : Колос: Колос-Пресс, 2002. - 255 с. : ил., табл., граф.</li> <li>2. Безопасность пищевой продукции [Текст] : учеб. / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ДеЛи принт, 2005. - 538 с. : ил., табл.</li> <li>3. Киселева С.И. Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Киселева С.И.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 48 с.</li> </ol>
--------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Таблица 4.3

Рабочая программа  
по модулю 3 «Тара и упаковка пищевых продуктов»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.	2.	3.
	Тема 1. Тароупаковочные материалы. Транспортная тара	Древесина. Металлы. Тканевые упаковочные материалы Стекло. Тароупаковочные материалы на основе синтетических полимеров и сополимеров (полиофины; виниловые полимеры, комбинированные материалы, полистирол и его сополимеры). Маркировка транспортной тары: содержание маркировки; место и способ нанесения.
	Тема 2. Маркировка.	Основные функции маркировки. Требования, предъявляемые к маркировке. Классификация маркировки. Структура маркировки. Носители маркировки (этикетка). Условные обозначения.
	Практические занятия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Потребительская упаковка из бумаги. Потребительская упаковка из стекла. Полимерная потребительская упаковка. Металлическая потребительская упаковка</li> <li>2. Маркировка пищевых продуктов.</li> </ol>
	Используемые образовательные технологии	Для реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (практические занятия).
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Товароведение упаковочных материалов и тары для потребительских товаров [Текст] : учеб. пособие / Т. И. Чалых, Л. М. Коснырева, Л. А. Пашкевич. - М. : Академия, 2004. - 363 с. : ил., табл., фот. - (Высш. проф. образование). - Библиогр.: с. 356-359.</li> <li>2. Тара и ее производство. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Букин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 88 с.</li> <li>3. Чернов, М. Е. Упаковка сыпучих продуктов [Текст] : учеб. пособие / М. Е. Чернов. - М. : ДеЛи, 2000. - 163 с. : ил., табл., схем.</li> </ol>

Таблица 4.4

Рабочая программа  
по модулю 4 «Водоподготовка»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых
-------	-------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.	2.	образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.	2.	3.
	Тема 1. Основные показатели качества и потребления воды. Методы удаления загрязнений из раствора. Основные процессы и их аппаратное оформление	Физико-химические показатели качества воды. Требования к качеству воды. Питьевая вода. Вода для пищевой промышленности. Использование технической воды и хозяйственно-питьевой в пищевой промышленности. Требования к качеству технической и хозяйственно-питьевой воды. Расчетная потребность предприятия в технической и хозяйственно-питьевой воде. Примеси в природной воде. Методы удаления примесей. Физические методы очистки. Отстаивание. Фильтрация через зернистые загрузки. Насыпные фильтры периодического действия. Фильтрующие загрузки механических фильтров. Фильтрация через пористую перегородку. Мембранные методы. Требования к мембранам. Организация процесса фильтрации. Обработка воды ультрафиолетом. Химические методы очистки. Процессы окисления. Осадительные методы. Коагуляция. Флокуляция. Химическое осаждение. Физико-химические методы очистки. Адсорбция. Электродиализ. Ионный обмен. Иониты: катиониты, аниониты, амфолиты. Селективные иониты. Основные характеристики ионитов. Виды ионитов, применяемые для очистки воды. Регенерация ионитов. Ионообменное оборудование.
	Тема 2. Способы водоподготовки. Очистка воды для промышленного и бытового использования	<i>Обезжелезивание.</i> Способы удаления двухвалентного, трехвалентного, органического и бактериального железа. <i>Умягчение воды.</i> Реагентное умягчение. Ионный обмен. <i>Обессоливание.</i> Термические методы обработки воды. Обессоливание воды ионным обменом <i>Кондиционирование воды.</i> Стабилизационная обработка воды для тепловых процессов. Кондиционирование питьевой воды. Кондиционирование воды для пищевой промышленности. <i>Обеззараживание питьевой воды.</i> Физические и химические способы обеззараживания. <i>Удаление органических загрязнений, хлора и нитратов.</i> Удаление природных и техногенных загрязнений.
	Лабораторные работы	1. Методы удаления загрязнений воды. Фильтрование, мембранная фильтрация, флокуляция и др. 2. Умягчение воды. Жесткость воды. Определение жесткости воды и ее умягчение. Кондиционирование воды. Определение химического потребления кислорода и концентрации кислорода, растворенного в воде
	Используемые образовательные технологии	Для реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (лабораторные работы).
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. Шиян, Л. Н. Химия воды. Водоподготовка [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Шиян. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 83 с.

Таблица 4.5

Рабочая программа  
по модулю 5 «Технологическое оборудование и проектирование предприятий бродильной отрасли»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы

1.	2.	3.
	Тема 1. Технологическое оборудование пивзаводов	Общие сведения о технологическом оборудовании. Общие требования, предъявляемые к технологическому оборудованию. Оборудование для транспортирования и хранения солода. Оборудование для транспортирования и хранения дополнительного сырья. Оборудование для подготовки сырья к производству. Оборудование для получения затора. Фильтрационные аппараты. Оборудование для кипячения сусле с хмелем. Оборудование для охлаждения, брожения и созревания сусле. Аппараты ЧКД
	Тема 2. Технологическое оборудование ликеро-водочных предприятий.	Смесители для приготовления купажа. Оборудование для приготовления сортировки в потоке. Оборудование для фильтрации водки через уольные колонны.
	Тема 3. Технологическое оборудование предприятий безалкогольных напитков	Сироповарочные котлы. Сатураторы для насыщения напитков углекислотой. Оборудование для купажа безалкогольных напитков
	Тема 4. Комплексное проектирование пивзавода	Обоснование целесообразности строительства, технического перевооружения или реконструкции предприятия; обоснование выбора ассортимента изделий. Определение мощности и режима работы предприятия; выбор и обоснование технологической схемы производства пива; выбор и расчёт технологического оборудования. Компоновка пивоваренных предприятий. Архитектурно-строительная часть. Санитарно-техническая часть. Энергетическая часть. Охрана труда и техника безопасности. Охрана окружающей среды. Технико-экономическая часть.
	Тема 5. Комплексное проектирование ликеро-водочных предприятий	Обоснование целесообразности строительства, технического перевооружения или реконструкции предприятия; обоснование выбора ассортимента изделий; определение мощности и режима работы предприятия; выбор и расчёт технологического оборудования. Компоновка ликеро-водочных предприятий. Архитектурно-строительная часть. Санитарно-техническая часть. Энергетическая часть. Охрана труда и техника безопасности. Охрана окружающей среды. Технико-экономическая часть.
	Тема 6. Комплексное проектирование предприятий безалкогольных напитков	Обоснование целесообразности строительства, технического перевооружения или реконструкции предприятия; обоснование выбора ассортимента изделий Определение мощности и режима работы предприятия; выбор и обоснование технологической схемы производства кондитерских изделий (в зависимости от ассортимента); выбор и расчёт технологического оборудования. Компоновка кондитерских предприятий Архитектурно-строительная часть. Санитарно-техническая часть. Энергетическая часть. Охрана труда и техника безопасности. Охрана окружающей среды. Технико-экономическая часть.
	Практические занятия	Основы расчета заторных аппаратов. Технологический расчет суслеварочного котла. Основы расчета ректификационной колонны. Основы расчета фильтрационного оборудования. Основы расчета теплообменника. Технологический расчет сепаратора. <i>Комплексное проектирование пивзавода:</i> обоснование целесообразности строительства или реконструкции предприятия; обоснование выбора ассортимента; выбор и расчёт производительности печей; определение мощности и режима работы предприятия; выбор и обоснование технологической схемы производства пива; определение выхода готовой продукции и сырьевой расчёт; выбор технологического

		<p>оборудования.</p> <p><i>Комплексное проектирование ликеро-водочного предприятия:</i> обоснование целесообразности строительства или реконструкции предприятия; обоснование выбора ассортимента; определение мощности и режима работы предприятия; выбор и обоснование технологической схемы производства ликеро-водочных изделий; определение выхода готовой продукции и сырьевой расчёт; выбор технологического оборудования.</p> <p><i>Комплексное проектирование предприятия безалкогольной продукции:</i> обоснование целесообразности строительства или реконструкции предприятия; обоснование выбора ассортимента; определение мощности и режима работы предприятия; выбор и обоснование технологической схемы производства безалкогольных напитков; выбор технологического оборудования.</p>
	Используемые образовательные технологии	Для реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (практические занятия).
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств [Текст] : учеб. / А. Н. Остриков [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : РАПП, 2009. - 407 с. : ил., табл. - Библиогр.: с.405-407. - ISBN 978-5-91541-005-2 (в пер.)</li> <li>2. Инженерные расчеты технологического оборудования предприятий бродильной промышленности [Текст] : учеб. пособие / И. Т. Кретов, С. Т. Антипов, С. В. Шахов. - М : КолосС, 2006. - 391 с. : схем. - (Учеб. и учеб. пособия для студентов вузов). - Библиогр.: с. 388. - ISBN 5-9532-0232-6 (в пер.)</li> <li>3. Вобликова Т.В. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.В. Вобликова, С.Н. Шлыков, А.В. Пермяков — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013.— 212 с.</li> <li>4. Гюнтер Павеллек Комплексное планирование промышленных предприятий [Электронный ресурс]: базовые принципы, методика, ИТ-обеспечение/ Гюнтер Павеллек — Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, 2015. — 368 с.</li> <li>5. Рудик Ф.Я. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий [Электронный ресурс]: учебник/ Рудик Ф.Я., Буйлов В.Н., Юдаев Н.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Гиорд, Ай Пи Эр Медиа, 2008. — 294 с.</li> <li>6. Организация производства на предприятиях пищевых отраслей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.А. Саликов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2010.— 324 с.</li> </ol>

Таблица 4.6

Рабочая программа

по модулю 6 «Технология производства алкогольных и безалкогольных напитков»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.	2.	3.
	Тема 1. Технология	Физико-технологические и биохимические процессы при

	производства кваса и морсов	производстве кваса. Требования к сырью, поступающему на заводы. Технологические основы производства кваса. Технологический процесс подготовки ягод производства морсов.
	Тема 2. Технология производства лимонадов и соков	Физико-технологические и биохимические процессы при производстве лимонадов и соков. Требования к сырью, поступающему на заводы. Технологические основы производства лимонадов. Технологический процесс подготовки фруктов и овощей, для производства соков.
	Тема 3. Технология производства пива	Свойства пивоваренного сырья. Приготовление пивного суслу. Технология брожения и дображивания пива. Способы затирания затора.
	Тема 4. Технология производства вина	Классификация вин. Получение виноматериала. Болезни вина. Оклеика и купаж виноматериалов. Показатели качества готовой продукции.
	Тема 5. Технология производства крепких спиртных напитков	Сырьё для производства ликеро-водочных изделий. Подготовка сырья для производства крепких спиртных напитков. Разваривание, осахаривание и сбраживание крахмал содержащего сырья. Технология получения коньячных спиртов. Старение спиртов. Производство крепленых настоек.
	Лабораторные работы	Анализ органолептических показателей качества ягод Определение физико-химических показателей качества ягод. Анализ органолептических показателей качества кваса Анализ физико-химических показателей качества ККС. Органолептическая оценка качества пива: пеностойкости, запаха, вкуса. Анализ физико-химических показателей качества пива (кислотности, плотности, содержание спирта, содержание углекислоты). Органолептическая оценка качества вин. Анализ физико-химических показателей качества вина (кислотности, содержание спирта, цветность, содержание SO <sub>2</sub> ). Органолептическая оценка качества водок. Анализ физико-химических показателей качества спирта (количественное определение: метанола, эфирных масел, ацетальдегидов ).
	Используемые образовательные технологии	Для реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (лабораторные работы).
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. Богданов, И. А. Безалкогольные напитки / И.А. Богданов. - М.: Лениздат, 2007. - 128 2. Горелова Безалкогольные Напитки / Горелова. - Москва: ИЛ, 2006. - 467 с. 3. Дэвид, П. Стин Газированные безалкогольные напитки. Рецептуры и технологии / Дэвид П. Стин, Ф.Р. Эшхерст. - М.: Профессия, 2008. - 428 с 4. Иванова, Л. Безалкогольные напитки / Л. Иванова. - М.: Русич, 2010. - 648 с. 5. Общая технология бродильных производств [Текст] : учеб. / Е. Д. Фараджева, В. А. Федоров. - М. : Колос, 2002 - 408 с. : граф. - (Учеб. и учеб. пособия для студ. вузов). - Библиогр.: с.402-403. - Предм. указ.:с.400-401 . - ISBN 5-10-003613-3 (в пер.) 6. Нарцисс, Л. Краткий курс пивоварения [Текст] : пер.с нем. 7-го перераб. и доп.изд. / Л. Нарцисс. - СПб. : Профессия, 2007 - 640 с. : табл., фот. - (Науч. основы и технологии). - Предм. указ.: с.

		637-640. - Парал. тит. л. нем. - ISBN 978-5-93913-149-0 (в пер.). 7. Химия, биохимия и технология шампанского: учебное пособие /Н.В. Макарова. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2011 – 105 с.
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Таблица 4.7

Рабочая программа

по модулю 7 «Современные технологии производства напитков»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.	2.	3.
	Тема 1. Способы приготовления пива из овса	Процессы, происходящие при затирании овсяного солода. Способы приготовления овсяного солода. Значение овсяных продуктов для безглютеновой диеты.
	Тема 2. Способы приготовления функциональных напитков	Значение функциональных напитков. Способы получения напитков функционального значения. Контроль качества физико-химических показателей напитков функционального значения. Способы разработки новых рецептур.
	Тема 3. Технологии производства коньячных спиртов, предусматривающие их ускоренное старение	Сущность ускоренных способов пстарения спиртов. Ускоренные способы изменения физико-химических свойств спирта при хранении. Применение катализаторов для старения спиртов.
	Тема 4. Технологии производства напитков повышенной пищевой ценности	Пути снижения энергетической и повышения пищевой ценности напитков. Повышение биологической ценности напитков. Повышение витаминной и минеральной ценности напитков.
	Лабораторные работы	Приготовления овсяного солода. Определеия качества полученного солода. Приготовление овсяного пива. Определение качества полученного продукта. Определение изменения свойств спирта с добавление катализаторов на стадии старения. Влияние добавок функционального значения на готовый напиток
	Используемые образовательные технологии	Для реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (лабораторные работы).
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. <u>Нечаев, А. П.</u> Пищевые добавки [Текст] : учеб. / А.П.Нечаев, А.А.Кочеткова, А.Н.Зайцев. - М. : Колос: Колос-Пресс, 2002. - 255 с. : ил., табл., граф. 2. Безопасность пищевой продукции [Текст] : учеб. / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ДеЛи принт, 2005. - 538 с. : ил., табл. .

Таблица 4.8

Рабочая программа

по модулю 8 «Биотехнологические основы бродильных производств»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.	2.	3.
	Тема 1.Основные биохимические и	Обмен веществ, происходящий при жизнедеятельности дрожжевых клеток и молочнокислых бактерий в анаэробных

	микробиологические процессы пивоваренного производства. Виды брожения при производстве пива	условиях. Спиртовое брожение в полуфабрикатах и их разрыхление. Теоретический и фактический баланс спиртового брожения в пиве. Кинетика процесса сбраживания сахаров. Роль различных факторов в этом процессе. Молочнокислое брожение. Другие виды брожения в пивоваренном производстве и их возбудители.
	Тема 2. Биотехнологические процессы при брожении винных дрожжей	Основные закономерности кинетики газообразования и изменения содержания углеводов при брожении вина. К Изменение содержания органических кислот, общей и активной кислотности, белковых веществ в вине. Особенности спиртового брожения при производстве вина.
	Тема 3. Биотехнологические процессы при приготовлении ржаных полуфабрикатов для производства кваса	Микрофлора ржаных квасцов. Классификация молочнокислых бактерий. Закономерности изменения кислотности, белковых веществ, углеводного комплекса при брожении ржаных полуфабрикатов. Роль углерод- и азотсодержащих компонентов, витаминов, биостимуляторов и минеральных веществ в жизнедеятельности микроорганизмов. Способы направленного регулирования биохимических процессов в ржаных полуфабрикатах.
	Тема 4. Интенсификация процессов пивоварения на основе ферментных препаратов	Протеолитические ферменты и их роль в пивоварении. Ферментативные гидролизаты растительных белков как фактор интенсификации пивоварения. Амилолитические ферменты ( $\alpha$ - и $\beta$ -амилазы, глюкоамилаза). Использование ферментных препаратов в пивоварении.
	Используемые образовательные технологии	Для реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (лабораторные работы).
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. Неверова О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: учеб-ник / 2. Неверова О.А., Гореликова Г.А., Позняковский В.М.- Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 415 с. 3. Иванова, Л.А. Пищевая биотехнология [Текст] / Л.А.Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова. - М : КолосС. Кн.2 : Переработка растительного сырья / ред. И. М. Грачева. - 2008. - 472 с.: рис., табл. - (Учеб.и учеб. пособия для студентов высш.учеб.заведений).-библиогр: с. 467.

Таблица 4.9

Рабочая программа

по модулю 9 «Товароведение, системы менеджмента качества и НАССР на пищевых предприятиях»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.	2.	3.
	Тема 1. Управление качеством на пивзаводах	Особенности химического состава, технологические и потребительские свойства основного, вспомогательного сырья и полуфабрикатов, используемых при производстве пива и их влияние на показатели качества продукции. Классификация и ассортиментный состав пива. Новые виды пива. Сорта, характеристика. Требования к качеству. Упаковывание и транспортирование пива различного ассортиментного состава. Особенности хранения. Управление качеством готовых изделий в процессе их реализации. Основные виды фальсификации пивоваренной продукции и методы её определения

	<p>Тема 2. Управление качеством на предприятиях производства безалкогольных напитков</p>	<p>Особенности химического состава, технологические и потребительские свойства основного, вспомогательного сырья и полуфабрикатов, использующихся при производстве безалкогольных напитков и их влияние на показатели качества продукции. Требования безопасности производства и реализации продукции. Потребительские свойства, классификация и ассортиментный состав безалкогольных напитков. Структура рынка традиционных и новых видов продукции. Основное и вспомогательное сырьё и их влияние на формирование качественных показателей напитков. Особенности упаковывания, транспортирования и безалкогольных напитков различного ассортиментного состава. Управление качеством готовых изделий в процессе их реализации.</p>
	<p>Тема 3. Управление качеством на предприятиях производства крепких спиртных напитков</p>	<p>Показатели качества, особенности химического состава, технологические и потребительские свойства основного, вспомогательного сырья и полуфабрикатов, использующихся при производстве крепких спиртных напитков. Потребительские свойства, классификация и ассортиментный состав крепких спиртных напитков. Структура рынка традиционных и новых видов продукции. Основное и вспомогательное сырьё и их влияние на формирование качественных показателей крепких спиртных напитков. Основы классификации и ассортиментный состав крепких спиртных напитков. Влияние сырья и технологии производства на формирование качества изделий. Упаковка, хранение и транспортирование – как метод сохранения качества крепких спиртных напитков.</p>
	<p>Тема 4. Качество и безопасность как основные свойства продукции. Концепция всеобщего управления качеством</p>	<p>Понятие «качество». Основа концепции планирования качества. «Цепная реакция» Деминга. Программа Дж. Джурана. Маршрутная карта планирования качества. Современное Российское законодательство в области качества. Международные организации по стандартизации. Стандарты серии ИСО 9000. Система обеспечения качества и безопасности пищевой продукции GMP и ХАССП. Применение системы ХАССП. Основные этапы внедрения системы ХАССП. Выделяют двенадцать этапов внедрения принципов ХАССП. Развитие традиционных подходов к качеству и современное видение всеобщего управления качеством. Ориентация на потребителя. Обязанности производителя. Лидерство руководителя. Вовлечение персонала. Процессный подход. Системный подход.</p>
	<p>Тема 5. Система менеджмента качества – важная составляющая системы общего менеджмента предприятия.</p>	<p>Основные преимущества системы менеджмента качества. Основа системы менеджмента качества. Система менеджмента. Обязанности системы менеджмента качества. Внепроизводственный эффект СМК. Внутрипроизводственный эффект СМК. Цели и основные этапы разработки и внедрения СМК. Алгоритм создания СМК предприятия.</p>
	<p>Тема 6. Аудит системы менеджмента качества. Контроль качества пищевой продукции</p>	<p>Аудит качества. Этапы процедуры внутреннего аудита. ГОСТ Р ИСО 19011-2012 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества». Внешний аудит системы менеджмента качества. Сертификация. Показатели качества. Виды показателей качества. Квалиметрические методы определения показателей качества.</p>
	<p>Лабораторные работы</p>	<p>Определение органолептических, физико-химических и структурно-механических показателей качества основного и вспомогательного сырья пивоваренного производства. Определение органолептических, физико-химических и структурно-механических показателей качества напитков</p>

		<p>специального назначения.</p> <p>Определение органолептических, физико-химических и структурно-механических показателей качества основного и вспомогательного сырья производства безалкогольных напитков.</p> <p>Определение органолептических, физико-химических и структурно-механических показателей качества крепких спиртных напитков.</p>
	Практические занятия	<p>Построение диаграммы сродства. Построение диаграммы связей. Построение древовидной диаграммы. Построение сетевого графа и диаграммы Ганта. Построение диаграммы принятия решений. Построение дома качества при планировании продукции. Построение диаграммы Паррето. Построение диаграммы Исикавы</p>
	Используемые образовательные технологии	<p>Для реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются пассивные виды занятий (лекции) и активные виды занятий (лабораторные работы).</p>
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы товароведения и экспертизы [Текст] : учеб. / Ф. А. Петрище. - 5-е изд., испр. и доп. . - М. : Дашков и К°, 2013. - 507 с. : табл., граф. - (Учеб.изд. для бакалавров). - Библиогр.: с. 506-507.</li> <li>2. Трухина Т.П. Товароведение продовольственных товаров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трухина Т.П.— Электрон. текстовые данные.— Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015.— 229</li> <li>3. Мухутдинова, С.М. Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров [Электронный ресурс] : учеб. пособие по дисциплинам: «Товароведение, экспертиза в таможенном деле (продовольственные и непродовольственные товары)», «Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности»,</li> <li>4. «Экспертиза однородных групп продовольственных товаров» / А.Н. Караулова, С.М. Мухутдинова .— М. : Изд-во Российской таможенной академии, 2015 .— 159 с. : ил.</li> <li>5. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.А. Рогов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 226 с.</li> <li>6. Деликатная И.О. Безопасность товаров (продовольственных) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Деликатная И.О., Ухарцева И.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 252 с.</li> <li>7. Никитченко В.Е. Система обеспечения безопасности пищевой продукции на основе принципов НАССР [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Никитченко В.Е., Серёгин И.Г., Никитченко Д.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 208 с.</li> <li>8. Система безопасности продуктов питания на основе принципов НАССР [Текст] : [Моногр.] / В.М. Кантере, В.А. Матисон, М.А. Хангажеева, Ю.С. Сазонов. - М. : РАСХН, 2004. - 461 с. : табл.</li> <li>9. Управление качеством на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности [Электронный ресурс]: учебник/ А.Н. Австриевских [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007.— 268 с</li> </ol>

## 6. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения модулей содержатся в таблице 5.

Таблица 5

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Модуль 1 Сенсорный анализ пищевых продуктов	Выполнение и отчет по лабораторным работам	зачет
Модуль 2 Пищевые добавки и улучшители	Выполнение и отчет по лабораторным работам	зачет с оценкой
Модуль 3 Тара и упаковка пищевых продуктов	Выполнение практических работ	зачет
Модуль 4 Водоподготовка	Выполнение и отчет по лабораторным работам	зачет
Модуль 5 Технологическое оборудование и проектирование предприятий бродильной отрасли	Выполнение практических работ	экзамен
Модуль 6 Технология производства алкогольных и безалкогольных напитков	Выполнение и отчет по лабораторным работам	экзамен
Модуль 7 Современные технологии производства напитков	Выполнение и отчет по лабораторным работам	зачет с оценкой
Модуль 8 Биотехнологические основы бродильных производств	Выполнение и отчет по лабораторным работам	зачет с оценкой
Модуль 9 Товароведение, системы менеджмента качества и НАССР на пищевых предприятиях	Выполнение практических работ	зачет с оценкой

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	Лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Аудитория	Практические занятия	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Лаборатория	Лабораторные работы	лаборатория кафедры «Технологии пищевых производств и биотехнология», оснащенная специальным оборудованием: белизнамер БЛИК-Р3; весы электрические GAS MW-II 300BR до 0,3 кг; измеритель деформации клейковины ИДК-3М; печь муфельная; рефрактометр ИРФ-454Б2М; фотоколориметр КФК-3; шкаф сушильный СЭШ-3М; сахариметр универсальный СУ-5; рН-метр РН-410, печь

		лабораторная для выпечки, лабораторный расстойный шкаф; бюретки для титрования, пипетки.
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

Учебно-методическое обеспечение программы включает профильные издания по соответствующим модулям программы, приведенные в табл. 4.1-4.10.

## **9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Реализация программы переподготовки обеспечивается научно-педагогическими кадрами кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых модулей, ученую степень и/или звание и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью. Кроме того, к реализации программы переподготовки могут быть привлечены руководители и/или сотрудники производственных предприятий, соответствующих программе переподготовки.

## **10. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (форма аттестации, оценочные материалы и иные компоненты)**

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией. Итоговая аттестация включает - защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) – Дипломного проекта, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Аттестационные испытания является самостоятельным видом аттестации и не могут быть заменены оценкой уровня подготовки выпускников на основе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Выпускная квалификационная работа оценивается на основании:

1. Отзыва научного руководителя;
2. Решения государственной экзаменационной комиссии.

Общую оценку за выпускную квалификационную работу выводят члены государственной экзаменационной комиссии на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной темы, глубины ее раскрытия, соответствия оформления принятым стандартам, владения теоретическим материалом, грамотности его изложения, проявленной способности выпускника демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его обосновать.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ государственной экзаменационной комиссией на закрытом заседании (допускается присутствие научных руководителей выпускных квалификационных работ) обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносятся решение - оценка.

Выпускная квалификационная работа оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По положительным результатам итоговых аттестационных испытаний государственная экзаменационная комиссия принимает решение о выдаче диплома о профессиональной

переподготовки с правом на ведение профессиональной деятельности в сфере технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

#### **Примерная тематика выпускных квалификационных работ**

#### **Примерная тематика выпускных квалификационных работ**

1. Проект технологической линии производства светлого пива двухотварочным способом.
2. Проект технологической линии по производству светлого пива одноотварочным способом.
3. Проект технологической линии производства светлого пива настойным способом.
4. Проект технологической линии производства эля.
5. Проект технологической линии производства лимонада «Дюшес»
6. Проект технологической линии производства лимонада «Тархун»
7. Проект технологической линии производства пивоваренного солода.
8. Проект технологической линии производства пива с добавлением риса в качестве несоложенного сырья.
9. Проект технологической линии производства кваса из ККС.
10. Разработка технологического процесса производства кваса из ржаных квасцов.
11. Проект технологической линии производства кальвадоса.
12. Проект технологической линии производства яблочного сидра.
13. Проект технологической линии производства морса.
14. Проект технологической линии производства соков.
15. Проект технологической линии производства водок.
16. Проект технологической линии производства красного вина.
17. Проект технологической линии производства белого вина.
18. Проект технологической линии производства игристых вин.
19. Проект технологической линии производства коньяков,
20. Проект технологической линии производства крепких настоек.
21. Проект технологической линии производства виски.