



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 хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

(для преподавателей высших учебных заведений и специалистов предприятий)

Самара
2019 год

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



(подпись)

Темникова О.Е.
(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 хлеба, кондитерских и макаронных изделий» направлена на ознакомление слушателей с основами технологии производства хлебобулочных, мучных кондитерских, макаронных и кондитерских изделий.

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 производств из растительного сырья

- 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 хлеба, кондитерских и макаронных изделий»**

№ 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

Практические занятия (семинары), лабораторные работы	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4								40
Самостоятельная работа	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	16	16	16	8	8	8			152
ВКР																8	16		24
Итого																			256

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 хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

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	6
1.	Модуль 1 «Сенсорный анализ пищевых продуктов»	14	2	4	8	зачет
	Тема 1. Сенсорная характеристика как составляющая качества пищевых и парфюмерно-косметических продуктов.	3	1		2	
	Тема 2. Тестирование экспертов по сенсорным и интеллектуальным способностям	8		4	4	
	Тема 3. Система организации и проведения сенсорного анализа	3	1		2	
2.	Модуль 2 «Пищевые добавки и улучшители»	14	2	4	8	зачет с оценкой
	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	8		4	4	
	Тема 3. Общие подходы к подбору и применению технологических добавок и улучшителей для производства продуктов питания из растительного сырья.	3	1		2	
3.	Модуль 3 «Тара и упаковка»	10	2		8	зачет

	пищевых продуктов»					
	Тема 1. Тароупаковочные материалы. Транспортная тара	5	1		4	
	Тема 2. Маркировка.	5	1		4	
4.	Модуль 4 «Водоподготовка»	12	2		10	зачет
	Тема 1. Основные показатели качества и потребления воды. Методы удаления загрязнений из раствора. Основные процессы и их аппаратурное оформление	6	1		5	
	Тема 2. Способы водоподготовки. Очистка воды для промышленного и бытового использования	6	1		5	
5.	Модуль 5 «Проектирование предприятий и технологическое оборудование хлебопекарной, кондитерской и макаронной промышленности»	46	6	10	30	экзамен
	Тема 1. Технологическое оборудование хлебозаводов и кондитерских фабрик	9	2	2	5	
	Тема 2. Технологическое оборудование макаронных предприятий	7		2	5	
	Тема 3. Поточные линии хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств	9	2	2	5	
	Тема 4. Комплексное проектирование хлебозавода	9	2	2	5	
	Тема 5. Комплексное проектирование макаронных предприятий	6		1	5	
	Тема 6. Комплексное проектирование кондитерских предприятий	6		1	5	
6.	Модуль 6 «Технология муки и хлебопекарных дрожжей»	12	2	4	6	зачет с оценкой
	Тема 1. Технология муки	8	2	4	2	
	Тема 2. Технология хлебопекарных дрожжей	4			4	
7.	Модуль 7 «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»	66	10	12	44	экзамен
	Тема 1. Технология хлебобулочных изделий	30	6	8	16	
	Тема 2. Технология кондитерских изделий	20	4	4	12	
	Тема 3. Технология макаронных изделий	16			16	
8.	Модуль 8 «Современные технологии хлебопекарного производства»	16	4		12	зачет с оценкой
	Тема 1. Способы приготовления теста из пшеничной муки	4	2		2	
	Тема 2. Способы приготовления теста из ржаной муки	4	2		2	

	Тема 3. Технологии хлебобулочных изделий, предусматривающие ускоренное приготовление теста	4			4	
	Тема 4. Технологии хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности	4			4	
9.	Модуль 9 «Товароведение, системы менеджмента качества и НАССР на пищевых предприятиях»	26	4	6	16	зачет с оценкой
	Тема 1. Управление качеством на хлебопекарных предприятиях	6	2	2	2	
	Тема 2. Управление качеством на предприятиях производства кондитерских изделий	4			4	
	Тема 3. Управление качеством на предприятиях производства макаронных изделий	4			4	
	Тема 4. Качество и безопасность как основные свойства продукции. Концепция всеобщего управления качеством	4	2		2	
	Тема 5. Система менеджмента качества – важнейшая составляющая системы общего менеджмента предприятия.	4		2	2	
	Тема 6. Аудит системы менеджмента качества. Контроль качества пищевой продукции	4		2	2	
10.	Модуль 10 «Биотехнологические основы хлебопекарного производства»	16	6		10	зачет с оценкой
	Тема 1. Основные биохимические и микробиологические процессы хлебопекарного производства. Виды брожения в хлебопекарных полуфабрикатах	4	2		2	
	Тема 2. Биотехнологические процессы при брожении пшеничных полуфабрикатов	4	2		2	
	Тема 3. Биотехнологические процессы при приготовлении ржаных и ржано-пшеничных полуфабрикатов	4	2		2	
	Тема 4. Интенсификация процессов тестоприготовления на основе ферментных препаратов	4			4	
	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 компетентного 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"> 1. Медведев, П. В. Сенсорный анализ продовольственных товаров [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. В. Медведев, В. А. Федотов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 98 с. 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. 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.

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	1. Нечаев, А. П. 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. 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.

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	1. Потребительская упаковка из бумаги. Потребительская упаковка из стекла. Полимерная потребительская упаковка. Металлическая потребительская упаковка 2. Маркировка пищевых продуктов.
	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	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. 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. 3. Чернов, М. Е. Упаковка сыпучих продуктов [Текст] : учеб. пособие / М. Е. Чернов. - М. : ДеЛи, 2000. - 163 с. : ил., табл., схем.

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 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. Фильтрация, 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 «Проектирование предприятий и технологическое оборудование
хлебопекарной, кондитерской и макаронной промышленности»

№ 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 хлебозаводов и кондитерских фабрик	Общие сведения о технологическом оборудовании. Общие требования, предъявляемые к технологическому оборудованию. Оборудование для транспортирования и хранения муки. Оборудование для транспортирования и хранения дополнительного сырья. Оборудование для подготовки сырья к производству. Оборудование для дозирования сырья. Оборудование для замеса тестовых полуфабрикатов. Оборудование для брожения тестовых полуфабрикатов. Тестоделительные машины. Оборудование для формования тестовых заготовок и кондитерских полуфабрикатов. Оборудование для расстойки, посадки и разгрузки тестовых заготовок и готовой продукции. Хлебопекарные и кондитерские печи.
	Тема 2. Технологическое оборудование макаронных предприятий	Смесители для макаронного теста. Оборудование для формования макаронных изделий. Оборудование для сушки макаронных изделий. Оборудование для разделки сырых макаронных изделий

	Тема 3. Поточные линии хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств	Поточные линии хлебопекарного производства. Поточные линии макаронного производства. Поточные линии кондитерских производств
	Тема 4. Комплексное проектирование хлебозавода	Обоснование целесообразности строительства, технического перевооружения или реконструкции предприятия; обоснование выбора ассортимента изделий. Определение мощности и режима работы предприятия; выбор и обоснование технологической схемы производства хлеба и хлебобулочных изделий; выбор и расчёт технологического оборудования. Компоновка хлебопекарных предприятий. Архитектурно-строительная часть. Санитарно-техническая часть. Энергетическая часть. Охрана труда и техника безопасности. Охрана окружающей среды. Техничко-экономическая часть.
	Тема 5. Комплексное проектирование макаронных 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 макаронных предприятий. Архитектурно-строительная часть. Санитарно-техническая часть. Энергетическая часть. Охрана труда и техника безопасности. Охрана окружающей среды. Техничко-экономическая часть.
	Тема 6. Комплексное проектирование кондитерских предприятий	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. Техничко-экономическая часть.
	Практические занятия	Основы расчета тестомесильных машин и устройств для выгрузки теста. Технологический расчет тестоприготовительных агрегатов. Основы расчета тестоделительных машин. Основы расчета тестоформирующего оборудования. Основы расчета конвейерных шкафов расстойки. Основы расчета печей. Основы расчета матриц и шнековых прессов. Основы расчета оборудования для резания сырых макаронных изделий. Тепловой расчет сушильных установок. Поточные линии хлебопекарного производства. Поточные линии макаронного производства. Поточные линии кондитерских производств <i>Комплексное проектирование хлебозавода:</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 хлеба и хлебобулочных изделий; определение выхода готовой продукции и сырьевой расчёт; выбор технологического оборудования. <i>Комплексное проектирование макаронного предприятия:</i> обоснование целесообразности строительства или реконструкции предприятия; обоснование выбора ассортимента; определение мощности и режима работы предприятия; выбор и

		<p>обоснование технологической схемы производства макаронных изделий; определение выхода готовой продукции и сырьевой расчёт; выбор технологического оборудования.</p> <p><i>Комплексное проектирование кондитерского предприятия:</i> обоснование целесообразности строительства или реконструкции предприятия; обоснование выбора ассортимента; определение мощности и режима работы предприятия; выбор и обоснование технологической схемы производства кондитерских изделий (в зависимости от ассортимента); определение выхода готовой продукции и сырьевой расчёт; 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"> 1. Хромеенков, В. М. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик [Текст] / В. М. Хромеенков. - СПб. : Гиорд, 2008 - Ч.1 : Технологическое оборудование отрасли. - 472 с. : ил. – ISBN: 978-5-98879-0 63-1 (в пер.) 2. Верболоз Е.И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технологические машины и оборудование/ Верболоз Е.И., Корниенко Ю.И., Пальчиков А.Н. — Электрон.текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 205 с. 3. Магомедов Г.О. Технологическое оборудование отрасли [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Магомедов Г.О., Корчагин В.И., Журавлев А.А.— Электрон.текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2011.— 143 с. 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. 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. 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. 7. Олейникова, А. Я. Проектирование кондитерских предприятий [Текст] : учеб. / А.Я. Олейникова, Г.О. Магомедов. - 2-е изд.,расшир.и доп. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 413 с. : ил.

Таблица 4.6

Рабочая программа
по модулю 6 «Технология муки и хлебопекарных дрожжей»

№ 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 муки	Физико-технологические и биохимические свойства зерна. Требования к зерну, поступающему на мельзаводы. Способы очистки зерна от примесей. Физико-технологические и биохимические свойства зерна. Требования к зерну, поступающему на мельзаводы. Способы очистки зерна от примесей. Технологический процесс подготовки зерна к помолу. Гидротермическая обработка зерна. Нормы качества зерна на выходе из подготовительного отделения мельзавода. Классификация помолов. Организация сортового помола зерна. Технология сортового помола: процесс измельчения зерна. Технология сортового помола: процесс сортирования продуктов измельчения.
Тема 2. Технология хлебопекарных дрожжей	Химический состав и метаболизм хлебопекарных дрожжей. Условия культивирования хлебопекарных дрожжей. Способы выращивания дрожжей: бесприточный, воздушно-приточный, воздушно-проточный. Сушка дрожжей. Упаковка и хранение сухих дрожжей. Технологические схемы выработки дрожжей. Получение товарных дрожжей по режимам ВНИИХПа, Тбилисского и Эркен-Шахарского заводов
Лабораторные работы	Анализ органолептических показателей качества муки Определение физико-химических показателей качества муки. Анализ органолептических показателей качества хлебопекарных прессованных дрожжей Анализ физико-химических показателей качества хлебопекарных прессованных дрожжей.
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	Егоров, Г. А. Технология муки. Технология крупы [Текст] : учеб. / Г. А. Егоров. - 4-е изд., испр.и доп. - М. : КолосС, 2005. - 303 с. : ил. - (Учеб. и учеб. пособия для студентов вузов). Технология муки и хлебопекарных дрожжей [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Самар.гос.техн.ун-т, Технологии пищевых производств и парфюмерно-косметических продуктов ; сост.: Н. А. Егорцев, А. В. Зимичев, О. Е. Темникова. - Электрон. дан. - Самара : [б. и.], 2012. - 131 с.

Таблица 4.7

Рабочая программа

по модулю 7 «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

№ 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 хлебобулочных изделий	Хлебопекарные свойства основного сырья. Приём, хранение и подготовка хлебопекарного сырья. Приготовление пшеничного теста. Способы приготовления ржаного теста Разделка теста. Выпечка хлеба. Хранение хлеба
	Тема 2. Технология кондитерских изделий	Классификация кондитерских изделий. Производство карамели. Производство конфет. Получение молочных масс Производство ириса. Производство мармелада. Производство пастилы и зефира. Производство драже Производство халвы. Производство шоколада, шоколадных изделий, шоколадных полуфабрикатов и какао порошка.

		Производство мучных кондитерских изделий
	Тема 3. Технология макаронных изделий	Сырьё для производства макаронных изделий. Приготовление и прессование макаронного теста. Влияние качества муки, параметров замеса теста и прессования на свойства теста и качество изделий. Разделка сырых изделий Сушка, стабилизация и охлаждение макаронных изделий. Сортировка, упаковывание и хранение готовой продукции. Производство нетрадиционных видов макаронных изделий
	Лабораторные работы	<p>Органолептическая оценка качества хлебобулочных изделий: внешнего вида, состояния мякиша, запаха, вкуса. Анализ физико-химических показателей качества хлебобулочных изделий (влажности, пористости, кислотности, массовой доли жира, массовой доли сахара). Оценка хлебопекарных свойств пшеничной муки по результатам пробной лабораторной выпечки. Оценка хлебопекарных свойств ржаной муки по результатам пробной лабораторной выпечки. Органолептическая оценка качества полуфабрикатов хлебопекарного производства. Приготовление полуфабрикатов. Отбор проб. Определение физико-химических показателей качества полуфабрикатов: опары, теста, заквасок</p> <p>Анализ карамельной массы для начинок. Определение качества леденцовой карамели. Определение качества помадных конфет. Определение качества помадных конфет. Определение показателей качества пластового мармелада. Определение показателей качества печенья. Определение показателей качества заварных пряников</p> <p>Органолептическая оценка качества макаронных изделий. Определение влажности макаронных изделий: методом высушивания до постоянной массы; экспресс-методом. Определение кислотности макаронных изделий. Определение золы в макаронных изделиях. Определение сухого вещества в варочной воде</p>
	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	<p>Технология хлеба [Текст] : учеб. / Л.И. Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева. - СПб. : Гиорд, 2005. - 557 с. : ил. - (Технология хлеба, кондит. и макарон. изделий:[В 3 ч.];Ч.I).</p> <p>Корячкина, С.Я. Технология мучных кондитерских изделий [Текст]: учеб. / С. Я. Корячкина, Т. В. Матвеева. - СПб.: Троицкий мост, 2011. - 397 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 306-307.</p> <p>Медведев, Г. М. Технология макаронных изделий [Текст] : учеб. / Г. М. Медведев. - СПб. : Гиорд, 2006. - 309 с. : ил. - (Технология хлеба, кондит. и макарон. изделий:[В 3 ч.];Ч.III). - Библиогр.: с.298-299. -</p>

Таблица 4.8

Рабочая программа
по модулю 8 «Современные технологии хлебопекарного производства»

№ 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 теста из	Процессы, происходящие при замесе и брожении теста. Критерии оценки готовности теста к разделке. Способы

	пшеничной муки	приготовления пшеничного теста: опарный и безопарный. Виды опар (густая, большая густая, жидкая). Виды заварок (неосахаренная, осахаренная, высокоосахаренная, солёная, горькая, сброженная) и их применение
	Тема 2. Способы приготовления теста из ржаной муки	Отличия в свойствах и способах приготовления ржаного теста. Микроорганизмы ржаных заквасок и теста: гомо- и гетероферментативные молочнокислые бактерии. Процессы, протекающие при созревании ржаных полуфабрикатов. Зависимость действия микроорганизмов от применяемых заквасок (жидкая, густая, с применением заварки, без применения заварки, КМКЗ). Тесто на густой закваске (продолжение): рецептура и режим приготовления густой закваски в разводочном цикле на закваске прежнего приготовления; рецептура и режим приготовления густой закваски в производственном цикле; рецептура приготовления теста на густой закваске. Тесто на жидкой закваске; сухие ржаные закваски. Способы приготовления ржаного теста: с применением заквасок направленного культивирования микроорганизмов. Тесто на густой закваске: рецептура и режим приготовления густой закваски в разводочном цикле на чистых жидких культурах дрожжей и молочнокислых бактерий; рецептура и режим приготовления густой закваски в разводочном цикле с использованием сухого лактобактерина
	Тема 3. Технологии хлебобулочных изделий, предусматривающие ускоренное приготовление теста	Сущность ускоренных способов приготовления теста. Ускоренные способы приготовления пшеничного теста. Приготовление теста с добавлением чечевичной муки; из диспергированного зерна пшеницы. Ускоренные способы приготовления пшеничного теста за рубежом.
	Тема 4. Технологии хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности	Пути снижения энергетической и повышения пищевой ценности хлебобулочных изделий. Повышение биологической ценности хлебобулочных изделий. Повышение витаминной и минеральной ценности хлебобулочных изделий. Обогащение хлебобулочных изделий пищевыми волокнами
	Лабораторные работы	Безопарный способ приготовления теста. Влияние температуры брожения теста на его свойства и качество хлеба. Определение влияния температуры теста на газообразование в нём. Влияние массовой доли прессованных дрожжей на свойства теста и качество хлеба. Влияние массовой доли соли, вносимой в тесто, на свойства, ход технологического процесса приготовления теста и качество хлеба. Влияние массовой доли соли, вносимой в тесто, на газообразование теста. Влияние продолжительности брожения теста на его свойства и качество хлеба. Влияние массовой доли жира в тесте на качество хлеба. Влияние массовой доли сахара в тесте на качество хлеба
	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	Нечаев, А. П. Пищевые добавки [Текст] : учеб. / А.П.Нечаев, А.А.Кочеткова, А.Н.Зайцев. - М. : Колос: Колос-Пресс, 2002. - 255 с. : ил., табл., граф. 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. Технология хлеба [Текст] : учеб. / Л.И. Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева. - СПб. : Гиорд, 2005. - 557 с. : ил. - (Технология хлеба, кондит. и макарон. изделий:[В 3 ч.];Ч.1).

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 хлебопекарных предприятиях	Особенности химического состава, технологические и потребительские свойства основного, вспомогательного сырья и полуфабрикатов, использующихся при производстве хлебобулочных изделий и их влияние на показатели качества продукции. Классификация и ассортиментный состав хлеба и булочных изделий. Пшеничный, ржаной и ржано-пшеничный хлеб, простой, улучшенный, сдобный. Новые виды хлеба. Сорта, характеристика. Требования к качеству. Булочные изделия: простые и сдобные, их производство, характеристика. Сдобные изделия. Требования к качеству. Упаковывание и транспортирование хлебобулочных изделий различного ассортиментного состава. Особенности их хранения. Управление качеством готовых изделий в процессе их реализации. Основные типы дефектов хлебобулочных изделий, причины их возникновения и методы борьбы. Болезни хлеба. Основные виды фальсификации хлебобулочной продукции и методы её определения
	Тема 2. Управление качеством на предприятиях производства кондитерских изделий	Особенности химического состава, технологические и потребительские свойства основного, вспомогательного сырья и полуфабрикатов, использующихся при производстве мучных кондитерских изделий и их влияние на показатели качества продукции. Требования безопасности производства и реализации продукции. Потребительские свойства, классификация и ассортиментный состав мучных кондитерских изделий. Структура рынка традиционных и новых видов продукции. Основное и вспомогательное сырьё и их влияние на формирование качественных показателей мучных кондитерских изделий. Особенности упаковывания, транспортирования и хранения мучных кондитерских изделий различного ассортиментного состава. Управление качеством готовых изделий в процессе их реализации. Основные типы дефектов мучных кондитерских изделий, причины их возникновения и методы борьбы. Фальсификация кондитерской продукции и методы её идентификации.
	Тема 3. Управление качеством на предприятиях производства макаронных изделий	Показатели качества, особенности химического состава, технологические и потребительские свойства основного, вспомогательного сырья и полуфабрикатов, использующихся при производстве макаронных изделий. Потребительские свойства, классификация и ассортиментный состав макаронных изделий. Структура рынка традиционных и новых видов продукции. Основное и вспомогательное сырьё и их влияние на формирование качественных показателей макаронных изделий. Основы классификации и ассортиментный состав макаронных изделий. Влияние сырья и технологии производства на формирование качества изделий. Основные дефекты макаронных изделий. Упаковка, хранение и транспортирование – как метод сохранения качества макаронных изделий. Дефекты

		макаронных изделий разного ассортимента, причины их возникновения и методы предотвращения. Фальсификация изделий и способы её идентификация.
Тема 4. Качество и безопасность как основные свойства продукции. Концепция всеобщего управления качеством		Понятнее «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.
Тема 5. Система менеджмента качества – важная составляющая системы общего менеджмента предприятия.		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.
Тема 6. Аудит системы менеджмента качества. Контроль качества пищевой продукции		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 определение показателей качества.
Практические занятия		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
Лабораторные работы		Определение органолептических, физико-химических и структурно-механических показателей качества основного и вспомогательного сырья хлебобулочного производства. Определение органолептических, физико-химических и структурно-механических показателей качества хлебобулочных изделий общего назначения, специального назначения, сдобных и сухарных изделий. Определение органолептических, физико-химических и структурно-механических показателей качества основного и вспомогательного сырья производства мучных кондитерских изделий. Определение органолептических, физико-химических и структурно-механических показателей качества мучных кондитерских изделий. Определение органолептических, физико-химических и структурно-механических показателей качества прессованных макаронных изделий и изделий специальной раскладки. Определение органолептических, физико-химических и структурно-механических показателей качества штампованных и резанных макаронных изделий.
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	<p>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.</p> <p>2. Трухина Т.П. Товароведение продовольственных товаров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трухина Т.П.— Электрон. текстовые данные.— Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015.— 229</p> <p>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», «Экспертиза однородных групп продовольственных товаров» / А.Н. Караулова, С.М. Мухутдинова .— М. : Изд-во Российской таможенной академии, 2015 .— 159 с. : ил.</p> <p>3. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.А. Рогов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 226 с.</p> <p>4. 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.</p> <p>5. 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.</p> <p>6. 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.</p> <p>7. 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.</p>
--	---

Таблица 4.10

Рабочая программа

по модулю 10 «Биотехнологические основы хлебопекарного производства»

№ 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 микробиологические процессы хлебопекарного производства. Виды брожения в хлебопекарных полуфабрикатах	Обмен веществ, происходящий при жизнедеятельности дрожжевых клеток и молочнокислых бактерий в анаэробных условиях. Спиртовое брожение в полуфабрикатах и их разрыхление. Теоретический и фактический баланс спиртового брожения в тесте. Особенности процесса брожения сушёных дрожжей. Кинетика процесса сбраживания сахаров. Кинетика процесса сбраживания сахаров и константа Михаэлиса-Ментона. Роль различных факторов в этом процессе. Аэробное окисление углеводов ферментами дрожжей. Молочнокислое брожение.

		Другие виды брожения в полуфабрикатах хлебопекарного производства и их возбудители: бутиленгликолевое, пропионовокислое, маслянокислое, ацетоно-бутиловое, ацетоноэтиловое, сбраживание пентоз. Влияние различных факторов на активность микрофлоры пшеничных полуфабрикатов и значение целенаправленного регулирования жизнедеятельности микроорганизмов в хлебопекарных полуфабрикатах различного назначения.
	Тема 2. Биотехнологические процессы при брожении пшеничных полуфабрикатов	Брожение пшеничного теста на хлебопекарных дрожжах. Основные закономерности кинетики газообразования и изменения содержания углеводов при брожении теста. Критерий определения готовности при созревании полуфабрикатов. Законы тестоприготовления. Изменение содержания органических кислот, общей и активной кислотности, белковых веществ в тесте. Особенности спиртового брожения при опарном и безопарном способах тестоприготовления
	Тема 3. Биотехнологические процессы при приготовлении ржаных и ржано-пшеничных полуфабрикатов	Микрофлора ржаных заквасок и теста. Классификация молочнокислых бактерий. Чистые культуры молочнокислых бактерий. Лактобактерин. Виды заквасок и их применение при приготовлении ржаного хлеба. Закономерности изменения кислотности, белковых веществ, углеводного комплекса при брожении ржаных полуфабрикатов. Роль углерод- и азотсодержащих компонентов, витаминов, биостимуляторов и минеральных веществ в жизнедеятельности микроорганизмов. Новые добавки при приготовлении жидких ржаных заквасок. Модификация питательных смесей для культивирования микроорганизмов (жидких ржаных заквасок). Способы направленного регулирования биохимических процессов в ржаных полуфабрикатах.
	Тема 4. Интенсификация процессов тестоприготовления на основе ферментных препаратов	Протеолитические ферменты и их роль в тестоприготовлении. Ферментативные гидролизаты растительных и животных белков как фактор интенсификации тестоприготовления. Амилолитические ферменты (α - и β -амилазы, глюкоамилаза). Высокоосахаренные ферментативные полуфабрикаты из крахмалсодержащего сырья ржи, овощные и фруктовые гидролизаты. β -Фруктофуранозидаза. Галактозидаза. Получение и использование ферментативных гидролизатов молочной сыворотки. Липолитические ферменты и их роль в тестоприготовлении.
	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	Матвеева, И. В. Биотехнологические основы приготовления хлеба [Текст] : учеб. пособие / И. В. Матвеева, И. Г. Белявская. - М. : ДеЛи принт, 2001. - 149 с. : граф., ил., табл. - (Учеб.и учеб.пособия для студентов вузов). - Библиогр.: с. 148. Неверова О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: учеб-ник / Неверова О.А., Гореликова Г.А., Позняковский В.М.- Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образова-ние, 2014.— 415 с. 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.

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 Проектирование предприятий и технологическое оборудование хлебопекарной, кондитерской и макаронной промышленности	Выполнение практических работ	экзамен
Модуль 6 Технология муки и хлебопекарных дрожжей	Выполнение и отчет по лабораторным работам	зачет
Модуль 7 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий	Выполнение и отчет по лабораторным работам	экзамен
Модуль 8 Современные технологии хлебопекарного производства	Выполнение и отчет по лабораторным работам	зачет с оценкой
Модуль 11 Товароведение, системы менеджмента качества и НАССР на пищевых предприятиях	Выполнение практических работ	зачет с оценкой
Модуль 11 Биотехнологические основы хлебопекарного производства	Выполнение и отчет по лабораторным работам	зачет

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	лаборатория кафедры «Технологии пищевых»

	работы	производств и биотехнология», оснащенная специальным оборудованием: белизномер БЛИК-РЗ; 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 продемонстрировать 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 выносится 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 переподготовке с правом на ведение профессиональной деятельности в сфере технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Проект технологической линии производства бараночных изделий из муки пшеничной I сорта
2. Проект технологической линии по производству хлеба «Рижский»
3. Проект технологической линии производства хлеба подового ржаного простого из муки ржаной обойной.
4. Проект технологической линии производства батона нарезного из пшеничной муки I сорта.
5. Проект технологической линии производства хлеба «Крестьянский» из пшеничной муки I сорта
6. Проект технологической линии производства булок городских из пшеничной муки I сорта
7. Проект технологической линии производства булочек с маком из пшеничной муки I сорта с добавлением молочной сыворотки натуральной.
8. Проект технологической линии производства подового хлеба домашнего из пшеничной муки I сорта с добавлением цельного молока.
9. Проект технологической линии производства формового хлеба белого из муки пшеничной I сорта с добавлением отрубей.
10. Разработка технологического процесса производства хлеба подового ржаного простого из муки ржаной обойной с добавлением фруктового или овощного порошка.
11. Проект технологической линии производства подового хлеба Дарницкий из смеси муки ржаной обдирной и пшеничной I сорта
12. Проект технологической линии производства батона весеннего из муки пшеничной высшего сорта
13. Проект технологической линии производства пастилы заварной
14. Проект технологической линии производства пастилы плодово-ягодной
15. Проект технологической линии производства зефира глазированного шоколадом
16. Проект технологической линии производства желейного мармелада
17. Проект технологической линии выработки какао-масла и какао-тёртого для производства шоколадных изделий
18. Проект технологической линии производства плодово-ягодного мармелада
19. Проект технологической линии производства кексов с применением дрожжей,
20. Проект технологической линии производства кексов с применением разрыхлителей.
21. Проект технологической линии производства сухариков сдобных
22. Проект технологической линии производства сахарного печенья
23. Проект технологической линии производства овсяного печенья
24. Проект технологической линии производства крекеров

25. Проект технологической линии производства песочно-отсадного печенья
26. Проект технологической линии производства сдобных видов печенья
27. Проект технологической линии производства сложных видов печенья
28. Проект технологической линии производства глазированных вафель, слоёных жировой начинкой
29. Проект технологической линии производства пирожного на основе бисквита Буше
30. Проект технологической линии производства заварных видов пирожных
31. Проект технологической линии производства бисквитных полуфабрикатов разного ассортимента для тортов и пирожных
32. Проект технологической линии производства макаронных изделий (лапши, макарон, вермишели, рожков и др. изделий)