

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

« 30 » 05.2024_____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Специальные дисциплины 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии: Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания»

Направление подготовки

19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии
(направление подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Исследователь, преподаватель-исследователь
(бакалавр, специалист, магистр, исследователь, преподаватель-исследователь)

1. Цели и задачи

Целями освоения специальной дисциплины «Промышленная экология и биотехнологии: Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания» является подготовка выпускника к выполнению научно-исследовательской деятельности при решении **следующих задач**:

- анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по производству продуктов питания функционального и специализированного назначения;
- изучение и проведение контроля качества современными инструментальными методами исследования новых видов сырья, промежуточных полуфабрикатов и готовой продукции;
- изучение научных основ и создание новых технологий производства продуктов функционального и специализированного назначения;
- разработка технической документации на новые виды продуктов функционального и специализированного назначения при обеспечении качества, безопасности и конкурентоспособности полученной продукции.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями аспирант должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-1	способностью и готовностью развивать приоритетные направления наук и технологий в соответствии с направленностью на государственном и региональном уровне	технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции, экспериментальные и аналитические методы анализа и исследования физико-химических и биохимических показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, специфику процессов производства функциональных и специализированных продуктов питания, технологию и научные основы производства, требования к обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов	анализировать существующие технологии производства, применять фундаментальные знания для совершенствования существующих и разработки новых (в т.ч. интенсивных) технологии производства, анализировать научные результаты по исследованию физико-химических и биохимических показателей продуктов питания функционального и специализированного назначения, давать заключение о целесообразности использования применяемых пищевых и биологически активных компонентов	навыками организации рационального ведения технологического процесса и осуществления контроля над соблюдением технологических параметров производства продуктов питания функционального и специализированного назначения; методами технологического расчета при производстве функциональных и специализированных продуктов питания (составление рецептур, расчет сырья, полуфабрикатов, выхода готовой продукции, пищевой и биологической ценности)

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Специальная дисциплина входит в образовательную составляющую основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования и относится к обязательным дисциплинам отрасли науки и научной специальности вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

Данная дисциплина является предшествующей для прохождения практик, выполнения научно-исследовательской работы, сдачи Государственного экзамена по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук и выполнения выпускной научно-квалификационной работы (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

«Входными» знаниями, умениями и компетенциями обучающегося аспиранта, необходимыми для изучения специальной дисциплины, служат знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплин базовой и вариативной части по направлению подготовки аспирантов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов	Курс		
		2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины	216	36	108	72
Аудиторные занятия:	60	20	20	20
Лекции	30	10	10	10
Практические занятия (ПЗ)	30	10	10	10
Самостоятельная работа:	156	16	88	52
Подготовка статей, разработка технической документации	130	8	70	52
Реферат	12	4	8	-
Аналитический обзор	14	4	10	-
ЗЕТ:	6	1	3	2
Виды аттестации	-	Зачет	Зачет	Зачет

5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Теория, методология и практика обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, номенклатура, характеристики потребительских свойств.	Теоретические и методологические основы обеспечения качества и безопасности продовольственных товаров, пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения. - основополагающие характеристики, обуславливающие потребительские свойства пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения; - факторы, формирующие товарные и потребительские свойства, качество и безопасность пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения на всех этапах их жизненного цикла.

2	Процессы, происходящие при хранении пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения.	- процессы, происходящие при хранении пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения; - принципы оптимизации состава, рецептур, режимов производства и хранения пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения.
3	Разработка и проектирование пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей и потребительских предпочтений отдельных групп населения.	- индивидуальные особенности и потребительские предпочтения отдельных групп населения; - сенсорные и аналитические методы идентификации и оценки показателей качества пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения; - методы экспертизы продовольственных товаров и сырья; - основы проектирования рецептур и технологий пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения.
4	Закономерности теплообменных процессов, физические характеристики, физикохимические механизмы, протекания химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого сырья на предприятиях общественного питания, приемы эксплуатации оборудования предприятий общественного питания	- физико-химические механизмы и закономерности теплообменных процессов, протекающих при технологической обработке пищевого сырья на предприятиях общественного питания; - кинетика и закономерности химических и биохимических реакций, изменений физических характеристик, протекающих в процессе технологической обработки пищевого сырья на предприятиях общественного питания; - основные режимы работы и эксплуатационные характеристики технологического оборудования предприятий общественного питания.
5	Разработка и совершенствование системы контроля и управления качеством продуктов общественного питания в процессе их производства и хранения.	- показатели качества продуктов общественного питания и формирующие их факторы; - методы и технологические приемы для обеспечения качества продукции в общественном питании; - влияние условий и режимов производства и хранения на показатели качества продукции общественного питания; - система и принципы ХАССП для предприятий общественного питания.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	СРС, час
1	Теория, методология и практика обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, номенклатура, характеристики потребительских свойств.	10	10	16
2	Процессы, происходящие при хранении пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения.	2	2	32
3	Разработка и проектирование пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей и потребительских предпочтений отдельных групп населения.	6	6	24
4	Закономерности теплообменных процессов, физические характеристики, физикохимические механизмы, протекания химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого	2	2	32

	сырья на предприятиях общественного питания, приемы эксплуатации оборудования предприятий общественного питания			
5	Разработка и совершенствование системы контроля и управления качеством продуктов общественного питания в процессе их производства и хранения.	10	10	52
ИТОГО:		30	30	156

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Теория, методология и практика обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, номенклатура, характеристики потребительских свойств.	- теоретические и методологические основы обеспечения качества и безопасности продовольственных товаров, пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения	4
		- основополагающие характеристики, обуславливающие потребительские свойства пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения;	4
		- факторы, формирующие товарные и потребительские свойства, качество и безопасность пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения на всех этапах их жизненного цикла	2
2	Процессы, происходящие при хранении пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения.	- процессы, происходящие при хранении пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения;	1
		-принципы оптимизации состава, рецептур, режимов производства и хранения пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения;	1
3	Разработка и проектирование пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей и потребительских предпочтений отдельных групп населения.	-индивидуальные особенности и потребительские предпочтения отдельных групп населения, основы проектирования рецептур и технологий пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения.	4
		- сенсорные и аналитические методы идентификации и оценки показателей качества пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, методы экспертизы продовольственных товаров и сырья	2
4	Закономерности тепломассообменных процессов, физические характеристики, физикохимические механизмы, протекания химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого сырья на предприятиях общественного питания, приемы эксплуатации оборудования предприятий общественного питания	- физико-химические механизмы и закономерности тепломассообменных процессов, протекающих при технологической обработке пищевого сырья на предприятиях общественного питания, основные режимы работы и эксплуатационные характеристики технологического оборудования предприятий общественного питания;	1
		- кинетика и закономерности химических и биохимических реакций, изменений физических характеристик протекающих в процессе технологической обработки пищевого сырья на предприятиях общественного питания;	1
5	Разработка и	- показатели качества продуктов общественного питания и	4

совершенствование системы контроля и управления качеством продуктов общественного питания в процессе их производства и хранения.	формирующие их факторы; - методы и технологические приемы для обеспечения качества продукции в общественном питании, влияние условий и режимов производства и хранения на показатели качества продукции общественного питания; - система и принципы ХАССП для предприятий общественного питания;	4 2
ИТОГО:		30

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, час
1	Теория, методология и практика обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, номенклатура, характеристики потребительских свойств.	Определение номенклатуры потребительских свойств и показателей безопасности продовольственных товаров, аналогов объекта исследования и сырья для их производства; Расчет пищевой, энергетической, биологической ценности, оценка функциональных свойств продуктов-аналогов объекта исследования.	6 4
2	Процессы, происходящие при хранении пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения.	Изучение влияния параметров процессов производства и хранения на показатели качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения (семинар)	2
3	Разработка и проектирование пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей и потребительских предпочтений отдельных групп населения.	Разработка технологических схем и рецептур пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения.	6
4	Закономерности тепломассообменных процессов, физические характеристики, физикохимические механизмы, протекания химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого сырья на предприятиях общественного питания, приемы эксплуатации оборудования предприятий общественного питания	Изучение функционально-технологических свойств пищевых систем и их изменений в процессе технологической обработки пищевого сырья.	2
5	Разработка и совершенствование системы контроля и управления качеством продуктов общественного питания в процессе их производства и хранения.	Проектирование биокорректирующих рационов питания для различных потребительских групп	10
ИТОГО:			30

5.2.3 Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающегося (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость, час
1	Теория, методология и практика обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, номенклатура, характеристики потребительских свойств.	Реферат на тему «Номенклатура, характеристики потребительских свойств, качество и безопасность продовольственных товаров и сырья на всех этапах их жизненного цикла, обоснование объекта исследования»	4
		Аналитический обзор на тему «Теоретические основы и современная практика обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения: обоснование актуальности диссертационной темы»	4
		Изучение научной литературы, подготовка к практическим занятиям	8
2	Процессы, происходящие при хранении пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения.	Реферат на тему «Процессы, происходящие при хранении пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, совершенствование условий хранения»	12
		Изучение научной литературы, подготовка к практическим занятиям	8
		Статья «Исследование влияния условий хранения на показатели качества и безопасности продукта объекта исследования»	12
3	Разработка и проектирование пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей и потребительских предпочтений отдельных групп населения.	Изучение научной литературы, подготовка к практическим занятиям	8
		Аналитический обзор на тему «Инновационные технологии продуктов функционального и специализированного назначения с заданными свойствами»	8
		Статья «Исследование показателей качества и безопасности объектов исследований»	8
4	Закономерности тепло-массообменных процессов, физические характеристики, физикохимические механизмы, протекания химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого сырья на предприятиях общественного питания, приемы эксплуатации оборудования предприятий общественного питания	Изучение научной литературы, подготовка к практическим занятиям	12
		Статья «Исследование влияния технологических режимов на хранимость, показатели качества, безопасности и выход инновационных продуктов»	20
5	Разработка и совершенствование системы контроля и управления качеством продуктов общественного питания в процессе их производства и хранения.	Статья Обоснование технологических приемов для обеспечения качества разрабатываемого продукта в процессе производства и хранения.	26
		Разработка проекта технической документации на производство разрабатываемого продукта	26
	ИТОГО:		156

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература:

1. Пилипенко, Т. В. Нанотехнологии и высокотехнологичные производства пищевых продуктов : учебное пособие / Т. В. Пилипенко, Л. П. Нилова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2018. — 118 с. — ISBN 978-5-6040327-7-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112325>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Физико-химические основы производства пищевых продуктов : учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 257 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134401>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. «Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-8337-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175152>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — ISBN 978-5-8114-8337-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175152>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 60.)

4. Антипова, Л.В. Пищевая биотехнология: Кн. 1 Основы пищевой биотехнологии: Учебное пособие для вузов//М.: КолосС, 2004 – 440с. Соавт.: Рогов И.А., Шубаева Г.П.

5. Антипова Л. В. Современные методы исследования сырья и продуктов животного происхождения. – Воронеж.: Воронежский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2014. – 531 с

6. Антипова, Л.В. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных // М.: КолосС, 2005г. – 384с. Соавт.: Слободяник В.С., Сулейманов С.М.

7. Антипова, Л.В. Химия пищи // учебник.: М. – КолосС, 2007. -853с. Соавт.: Рогов И.А., Дунченко Н.И.

8. Антипова, Л.В. Практикум по физическим методам контроля сырья и продуктов в мясной промышленности // ВГТА, Воронеж. – 2004. – 92 с. Соавт. Безрядин Н.Н., Титов С.А.

9. Позняковский В.М., Неверова О.А., Гореликова Г.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник. Сибирское университетское издательство, 2007. - 416 с. (<http://www.knigafund.ru/books/17468>)

10. Пищевые и биологически активные добавки к пище: учебное пособие Смирнова И.Р., Плаксин Ю.М. Логос 2012 год 128 страниц (<http://www.knigafund.ru/books/169696>)

11. Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО). Кн. 2 : Переработка растительного сырья / Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова ; под ред. И. М. Грачевой. - М. : КолосС, 2008. - 472 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 978-5-9532-0489-7

12. .Процессы и аппараты пищевых производств Остриков А.Н. ГИОРД 978-5-98879-124-9 ISBN 2012 г. 616 стр. Учебное пособие (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4887)

13. Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания [Текст] / С. Б. Юдина. - М. : ДеЛи принт, 2008. - 280 с. - ISBN 978-5-94343-155-5

14. Дроздова, Т. М. Физиология питания [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 655700 (гриф УМО) / Т. М. Дроздова, П. Е. Влощинский, В. М. Позняковский. - Новосибирск : Сибирское университетское изд-во, 2007. - 352 с. - (Питание). - Библиогр.: с. 301-303. - ISBN 10: 5-94087-693-5. - ISBN 13: 978-5-94087-693-9

15. Физиология питания: Учебник Позняковский В.М., Влощинский П.Е., Дроздова Т.М. Сибирское университетское издательство • 2007 год • 352 страницы (<http://www.knigafund.ru/books/18361>)

6.2 Дополнительная литература

1. Родионова, Н. С. Инновации в области технологии продукции функционального и специализированного назначения: монография / Н. С. Родионова, Е. С. Попов, Т.И. Бахтина. ФГБОУ ВПО «СПбГТЭУ»; под общ.ред. Н.В. Панковой.- СПб: Изд-во «Лема», 2012.- 184 с.

2. Родионова, Н. С. Совершенствование технологии тепловой обработки предварительно вакуумированных пищевых систем на основе круп, овощей и мяса птицы: монография / Н. С. Родионова, Е. С. Попов, Л.Д.К. Де-Соуза, Л. Гачеу. Изд-во «Technica-UTM».- Кишинев, 2013.- 187с.

3. Родионова, Н. С. LT-LT-технологии обработки пищевых систем: монография / Н.С. Родионова, Е.С. Попов, М.И. Корыстин, Е.А. Климова. Изд-во Воронеж. гос. ун-т. инж. технол., Воронеж, 2016.- 213 с.

4. Родионова, Н.С. Нутриентные корректоры пищевого статуса на основе продуктов глубокой переработки низкомасличного сырья: монография / Н.С. Родионова, Е.С. Попов, О.А. Соколова. Изд-во Воронеж. гос. ун-т. инж. технол., Воронеж, 2016.- 240 с.

5. Родионова, Н. С. Основы научных исследований: учеб. пособие / Н.С. Родионова, Е.В. Асмолова, Е.С. Попов, Н.Н. Попова. – Воронеж: ВГУИТ, 2015. - 116 с.

6. Полянский, К. К. Топинамбур: перспективы использования в молочной промышленности [Текст] / К. К. Полянский, Н. С.Родионова, Л. Э. Глаголева. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1999. - 190 с.

7. Глаголева, Л.Э. Разработка, контроль качества и оценка безопасности этеросорбирующих биосистем на основе растительных комплексов [Текст] / Л. Э. Глаголева, Н. С. Родионова, О. С. Корнеева, Г. П. Шуваева. - Воронеж: ЦНТИ, 2011. - 136 с.

8. Родионова, Н. С. Теоретические аспекты разработки технологий и компонентного состава растительной комплексной пищевой системы на основе продуктов глубокой переработки низкомасличного сырья [Текст]: монография / Н. С. Родионова, Т. В. Алексеева. – Воронеж: ВГУИТ, 2014. – 224 с.

9. Шевцов, А. А. Пшеничные зародыши [Текст]: монография / А. А. Шевцов, Т. В. Алексеева. - Воронеж: ВГТА, 2008. – 251 с.

10. Зяблова, Т. В. (Алексеева Т. В.) Товароведение сырья и продукции зерноперерабатывающих предприятий [Текст]: учеб. пособие / Т. В. Зяблова, Е. С. Шенцова. – Воронеж: ВГТА, 2003. - 123 с. (гриф УМО ТПП).

11. Антипова, Л. В. Теория и практика производства биологически полноценных, комбинированных, аналоговых и функциональных продуктов питания на ос-

нове рационального использования сельскохозяйственных ресурсов с привлечением методов биотехнологии [Текст] : отчет о НИР (промежуточ.) : 24 / Л. В. Антипова ; ВГТА; рук. Антипова Л. В. ; исполн. Успенская М. Е. и др. - Воронеж, 2008. - 179 с. - Библиогр. : с. 170 - 176.

12. Клунова, С. М. Биотехнология [Текст] : учебник для студ. вузов (гриф УМО) / С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина. - М. : Академия, 2010. - 256 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6697-4

13. Основы микробиологии и биотехнологии: учебное пособие Иванова Е.П., Дроздова Т.Е., Кустова Н.А. Издательство Московского государственного открытого университета • 2010 год • 91 страница (<http://www.knigafund.ru/books/148912>)

14. Вишняков, А. В. Физическая химия [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по химико-технологическим спец. (гриф Пр.) / А. В. Вишняков, Н. Ф. Кизим. - М. : Химия, 2012. - 840 с. - (Для высшей школы). - ISBN 978-5-98109-094-3

15. Еремин, В. В. Основы общей и физической химии [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО) / В. В. Еремин, А. Я. Борщевский. - Долгопрудный : Интеллект, 2012. - 848 с. - ISBN 978-5-91559-092-1

16. Гельфман, М. И. Коллоидная химия [Текст] : [учебное пособие] / М. И. Гельфман, О. В. Ковалевич, В. П. Юстратов. - 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2008. - 336 с. : граф. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 328. - ISBN 978-5-8114-0478-0

17. Фридрихсберг, Д. А. Курс коллоидной химии [Текст] : учебник / Д. А. Фридрихсберг. - 4-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2010. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-1070-5

18. Летучие экзометаболиты, их свойства и воздействие на растительные организмы и человека [Текст] : монография / Р. А. Степень [и др.]. - Красноярск, 2007. - 88 с. - ISBN 978-5-8173-0361-2.

19. Подсластители из растительного сырья при производстве молочных напитков [Текст] : монография / К. К. Полянский [и др.]. - Воронеж : Истоки, 2010. - 100 с. - ISBN 978-5-88242-688-9

20. Ткачев, А.Г. Новые технологии обжарки пищевого растительного сырья [Текст]: монография / А. Г. Ткачев, А. А. Шевцов, Е. А. Острикова ; науч. ред. А. А. Шевцов. - Воронеж, 2014. - 225 с. - Библиогр.: с. 214-224. - ISBN 978-5-00032-031-0

21. Пономарев, А. Н. Основные направления мембранных технологий при переработке молочной продукции [Текст] : монография / А. Н. Пономарев, А. И. Ключников, К. К. Полянский. - Воронеж : издательство "Истоки", 2011. - 356 с. - Библиогр.: с. 351-355. - ISBN 978-5-88242-866-1

22. Шевцов, А. А. Пшеничные зародыши [Текст] / Александр Анатольевич Шевцов, Татьяна Васильевна Алексеева ; науч. ред. А. А. Шевцов. - Воронеж, 2008. - 251 с. - Библиогр.: с. 249-251. - 7 экз. - ISBN 978-5-89448-564-5

23. Остриков, А. Н. Производство фруктовых и овощных чипсов с использованием радиационно-конвективной сушки [Текст] : монография / А. Н. Остриков, Е. Ю. Желтоухова ; науч. ред. А. Н. Остриков. - Воронеж, 2014. - 192 с. - Библиогр.: с. 178-191. - 2 экз. - ISBN 978-5-00032-023-5. ресурс. - ISBN 978-5-00032-058-7

24. Пономарева, Е. И. Технология хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки с зерном ржи [Текст] / Е. И. Пономарева, Н. Н. Алехина, Л. В. Логунова ; ВГУИТ ; науч. ред. Г. О. Магомедов. - Воронеж : ВГУИТ, 2015. - 172 с. - 2 экз. - ISBN 978-5-00032-073-015.

25. Технология хлебобулочных изделий с применением механического способа разрыхления теста [Текст] / Г. О. Магомедов [и др.] ; ВГУИТ ; науч. ред. Г. О. Магомедов. - Воронеж, 2012. - 216 с. - Библиогр.: с. 197-212.

26. Глаголева, Л. Э. Теоретическое и экспериментальное обоснование технологий производства кулинарных изделий энтеросорбирующего назначения [Текст] : монография / Л. Э. Глаголева. - Воронеж, 2011. - 300 с.

27. Дерканосова, Н. М. Пищевая безопасность: вопросы моделирования и принятия управленческих решений [Текст] : монография / Н. М. Дерканосова, Т. В. Лютова, Е. Ю. Ухина. - Воронеж : Научная книга, 2012. - 140 с. - Библиогр.: с. 127-139 (117 назв.). - 1 экз. - ISBN 978-5-4446-0003-0

28. Санникова, Н. Ю. Экстракция пищевых синтетических красителей [Текст] / Н. Ю. Санникова, П. Т. Суханов, Я. И. Коренман ; ВГУИТ ; науч. ред. П. Т. Суханов. - Воронеж, 2012.

29. Подходы к созданию функциональных продуктов питания: Монография Бобренева И.В. Интермедия 2013 год 471 страница (<http://www.knigafund.ru/books/174330>)

30. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий ближнего зарубежья [Текст] / сост. Л. Е. Голунова. - СПб. : ПРОФИКС, 2003. - 424 с. - ISBN 5-901943-15-5 : 352-05

31. Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия / сост. П. С. Ершов. - СПб.: ПРОФИ-ИНФОРМ, 2004. - 192 с. - ISBN 5-98471-005-6

32. Усов, В. В. Сборник рецептур вегетарианской кухни [Текст] : учебное пособие / В. В. Усов. - М. : Академия, 2006. - 384 с. - (Начальное профессиональное образование). - Библиогр.: с. 376-378. - ISBN 5-7695-2363-8 : 228-60.

33. Сборник рецептур блюд зарубежной кухни [Текст] / под ред. А. Т. Васюковой. - М. : Дашков и К, 2008. - 816 с. - ISBN 978-5-91131-600-6 : 1089-00.

34. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания [Текст] / авт.-сост. А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко, М. И. Пересичный. - Киев ; М., 2003. - 656 с. - ISBN 5-86887-075-1

35. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания [Текст] / авт.-сост. А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. - Киев ; М. : Арий ; Лада, 2008. - 680 с. - ISBN 978-5-4832-140-0

36. Сборник рецептур на продукцию для обучающихся во всех образовательных учреждениях [Текст] : сборник технических нормативов / под ред. М. П. Могильного, В. А. Тутельяна. - М. : ДеЛи принт, 2011. - 544 с. - ISBN 978-5-94343-230-9

37. Сборник рецептур на продукцию кондитерского производства [Текст] : сборник технических нормативов / сост. М. П. Могильный. - М. : ДеЛи плюс, 2011. - 560 с. - ISBN 978-5-905170-08-9

38. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: для предприятий общественного питания [Текст] / авт.-сост. А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. - Киев : Арий, 2013. - 680 с. : ил. - ISBN 978-966-498-183-2

46. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания [Текст] . - СПб. : ГИОРД, 2014. - 768 с. - ISBN 978-5-98879-132-: 738-00

39. Сборник рецептур блюд зарубежной кухни [Электронный ресурс] : справочник / ред. Т.А. Васюкова. - Дашков и К, 2015. – 208 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70615 - Сборник рецептур блюд зарубежной кухни

40. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий кухонь народов России для предприятий общественного питания [Электронный ресурс] : справочник / ред. Т.А. Васюкова. - Дашков и К, 2015. – 208 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70616 - Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий кухонь народов России для предприятий общественного питания

6.3 Периодические издания (журналы):

«Вестник ВГУИТ»
«Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания»;
«Пищевая промышленность»;
«Вопросы питания»;
«Хранение и переработка сельхозсырья»;
«Кондитерское и хлебопекарное производство»;
«Кондитерская промышленность»;
«АПК: Достижения науки и техники»;
«Известия вузов. Пищевая технология»;
«Актуальная биотехнология»;
«Ресторанные ведомости»;
«Экономика. Инновации. Управление качеством»
«Оборудование пищевой промышленности».

6.4. Перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ» <https://education.vsu.ru/>, автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры» <https://training.i-exam.ru/>, образовательная платформа «Лифт в будущее» <https://lift-bf.ru/courses>.
При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение - ОС Windows, ОС ALT Linux.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий, оснащенные соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специальной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы, оснащенные ком-

пьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы(ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Оценочные материалы

1 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			Знать	Уметь	владеть
	ПК-1	Способность и готовность развивать приоритетные направления науки технологий в соответствии с направленностью на государственном и региональном уровне	- теоретические и методологические основы развития технологий и товароведения, обеспечения качества и безопасности продовольственных товаров, пищевых продуктов, функционального и специализированного назначения, их номенклатуру, потребительские свойства в соответствии с приоритетные направления науки и технологий в соответствии с направленностью на государственном и региональном уровне	- изучать закономерности физико-химических и биотехнологических процессов, физические характеристики, физико-химические механизмы, протекания химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого сырья, хранения полуфабрикатов и готовой продукции	методами экспериментальных и теоретических исследований физико-химических и биотехнологических процессов, показателей качества и безопасности продовольственных товаров, сырья, и пищевых продуктов, функционального и специализированного назначения в соответствии с развитием приоритетных направлений науки технологий на государственном и региональном уровне

2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Технология оценки (способ контроля)	
			наименование	Способ контроля
1	Теория, методология и практика обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, номенклатура, характеристики потребительских свойств, качество и безопасность продовольственных товаров и сырья на всех этапах их жизненного цикла	ПК-1	Отчет по практической работе Собеседование (зачет) Тестирование Реферат Аналитический обзор Подготовка статьи	Прием отчета Уровень владения материалом Результат тестирования Оценка презентации реферата Защита аналитического обзора в форме доклада Публикация статьи
2	Процессы, происходящие при хранении пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, оптимизация и совершенствование условий хранения	ПК-1	Отчет по практической работе Собеседование (зачет) Тестирование Реферат Подготовка статьи	Прием отчета Уровень владения материалом Результат тестирования Презентация реферата Публикация статьи
3	Продукты функционального и специализированного назначения с заданными	ПК-1	Отчет по практической работе	Прием отчета

	свойствами, идентификация, экспертиза и оценка показателей функционального назначения, специализированного назначения, продовольственных товаров и сырья.		Собеседование (зачет) Тестирование Аналитический обзор Подготовка статьи	Уровень владения материалом Результат тестирования Защита аналитического обзора в форме доклада Публикация статьи
4	Закономерности тепломассообменных процессов, физические характеристики, физико-химические механизмы протекания химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого сырья на предприятиях общественного питания, приемы эксплуатации оборудования предприятий общественного питания	ПК-1	Отчет по практической работе Собеседование (зачет) Тестирование Подготовка статьи	Прием отчета Уровень владения материалом Результат тестирования Публикация статьи
5	Системы контроля и управления качеством продуктов общественного питания, методы и технологические приемы для обеспечения качества продукции общественного питания в процессе их производства и хранения.	ПК-1	Отчет по практической работе Собеседование (зачет) Тестирование Подготовка статьи Техническая документация	Прием отчета Уровень владения материалом Результат тестирования Публикация статьи Защита технологии разрабатыва

				емых продуктов в форме доклада
--	--	--	--	---

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

3.1 Вопросы к зачету

Индекс компетенции	№ задания	Формулировка вопроса
ПК-1 (2 год обучения)	1	Принципы и методы товароведения, формирующие его научные основы.
	2	Номенклатура потребительских свойств продовольственных товаров и сырья,
	3	Основополагающие характеристики, обуславливающие потребительские свойства продовольственных товаров.
	4	Теоретические и методологические основы обеспечения качества и безопасности продовольственных товаров.
	5	Теория, методология и практика обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения.
	6	Что такое функциональное питание? Приведите примеры функциональных продуктов. В чем их отличие от обогащенных продуктов питания?
	7	Перечислите функции организма человека, позитивное воздействие на которые, позволяет относить продукты к категории продуктов функционального питания.
	8	Что такое пробиотики, пребиотики, синбиотики, метабиотики? Каковы основные функции пробиотической микрофлоры, роль пребиотиков в коррекции биоценоза человека.
ПК-1 (3 год обучения)	1	Факторы, формирующие товарные и потребительские свойства, качество и безопасность продовольственных товаров на всех этапах их жизненного цикла.

	2	Что такое нутриенты, их роль в обеспечении потребительских свойств пищевых продуктов? Перечислите функции нутриентов. Что относится к макро- и микронутриентам?
	3	Какова роль макронутриентов в формировании показателей качества и безопасности продуктов питания? Функции белков, классификация, источники, биологическая ценность, суточная норма? Функции жиров, классификация, источники, биологическая ценность, суточная норма. Функции углеводов, классификация, источники, суточная норма.
	4	Какова роль микронутриентов в формировании показателей качества и безопасности продуктов питания? Функции витаминов, классификация, источники, биологическая ценность, суточная норма?
	5	Функции макро- и микроэлементов, классификация, источники, биологическая ценность, суточная норма.
	6	Функции эссенциальных веществ, классификация, источники, суточная норма.
	7	Показатели безопасности пищевых продуктов, вещества, опасные для здоровья человека в пищевых продуктах
	8	Информационное обеспечение товародвижения от изготовителя до потребителя. Определение сроков годности продуктов питания.
	9	Процессы, происходящие при хранении пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, оптимизация и совершенствование условий хранения.
	10	Различные виды товарных потерь, причины их возникновения
ПК-1 (3 год обучения)	1	Сенсорные и аналитические методы идентификации, экспертизы и оценки показателей качества пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, продовольственных товаров и сырья
	2	Индивидуальные особенности и потребительские предпочтения отдельных групп населения.

	3	<p>Дайте определение старости, геронтологии и геродиететики.</p>
	4	<p>В чем заключаются принципы разработки рецептур построения рационов питания здоровых пожилых и старых людей, какова потребность пожилых людей в питательных веществах и энергии?</p>
	5	<p>Какова потребность беременных в пищевых веществах и энергии? Приведите пример режима питания беременной женщины. Как изменяются нормы потребления веществ и энергии в зависимости от срока беременности?</p>
	6	<p>Перечислите особенности разработки рецептур и построения рационов питания для беременных, кормящих и рожениц. Какие продукты следует исключить из рациона, беременным, роженицам и кормящим?</p>
	7	<p>Каковы физиологические особенности пищеварения у детей?</p> <p>Принципы разработки рецептур и построения рациона питания школьников, каковы потребности детей в белках, жирах, углеводах? Как изменяются нормы потребления витаминов и минеральных веществ в процессе взросления ребенка?</p>
	8	<p>Новые технологии продуктов функционального и специализированного назначения с заданными свойствами для отдельных групп населения.</p>
	9	<p>Особенности спортивного питания. Спортивная диетология. Проектирование рецептур продуктов для спортсменов</p>
ПК-1 (3 год обучения)	1	<p>Технологическое значение тепло-массообменных процессов в производстве продуктов общественного питания и функционального и специального назначения. Закономерности тепло-массообменных процессов.</p>

	2	Физические характеристики, физико-химические механизмы, протекания химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого сырья на предприятиях общественного питания.
	3	Изменения жиров, белков и углеводов в процессе кулинарной (технологической) обработки сырья животного и растительного происхождения.
	4	Роль воды в формировании свойств пищевых систем.
	5	Приемы эксплуатации технологического оборудования предприятий общественного питания. Виды и режимы тепловой и низкотемпературной обработки сырья и полуфабрикатов.
	ПК-1 (4 год обучения)	1
	2	Методы и технологические приемы для обеспечения качества продукции общественного питания в процессе их производства и хранения
	3	Принципы построения ХАССП для производства продукции общественного питания и функциональных и специальных продуктов.
	4	Предупредительные мероприятия для обеспечения безопасности продукции питания
	5	Определение критических контрольных точек при производстве продукции специального , функционального назначения

3.2 Тесты (тестовые задания)

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
ПК-1	1	<p>Белки – это</p> <p>? высокомолекулярные азотсодержащие вещества, состоящие из одного типа моносахаридов;</p> <p>! высокомолекулярные азотсодержащие вещества, молекул которых построены из остатков аминокислот;</p> <p>? вещества, содержащие от 3 до 9 атомов углерода;</p> <p>? производные жирных карбоновых кислот из спиртов альдегидов, построенные с помощью эфирной, фосфорной эфирной, гликозидной связи.</p>

	2	<p>Незаменимые аминокислоты</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. !Треонин, 2. !валин, 3. !метионин, 4. !изолейцин, 5. !лейцин, 6. !фенилаланин, 7. лизин, 8. !триптофан, 9. ?аспарагиновая кислота+аспарагин, 10. ?серин, 11. ?глутаминовая кислота+глутамин, 12. ! тирозин, 13. ? гистидин, 14. ?аргинин, 15. ?пролин.
ПК-1	3	<p>Метод Кьельдаля является</p> <ul style="list-style-type: none"> · !А)методом количественного определения белка продукте, основанным на переведении органического азота пары аммиака, которые пропускают через раствор серно кислоты известного объема и концентрации; · ?Б)методом количественного определения белка продукте, основанным на образовании окрашенны комплексов при взаимодействии пептидных связей белка ионами меди в щелочной среде с образованием фиолетовы продуктов; · ?В)методом количественной определения белка продукте, основанным на обработке блюда серной кислотой высокой концентрацией, последующим нагреванием центрифугированием до полного выделения самостоятельно фазы. · ?Г)методом количественного определения липидов продукте, основанным на экстрагировании смесь хлороформа и этанола (1:2), последующим выпаривание экстракта в предварительно взвешенной посуде до постоянно массы.
	4	<p>Показатели пищевой ценности белка:</p> <p>?А)Аминокислотный скор, перекисное число;</p> <p>?Б)Аминокислотный скор, растворимость;</p> <p>?В)Растворимость, способность стабилизироват дисперсные системы;</p> <p>!Г)Азотистый баланс, коэффициент утилизации НАК.</p>

	5	<p>Функционально-технологические свойства белка</p> <p>?А)устанавливают на модельных системах;</p> <p>!Б)устанавливают для конкретной пищевой системы с учетом технологических процессов производства и хранения;</p> <p>?В)принимают в соответствии с нормативными документами;</p> <p>?Г)устанавливают для определенного типа продуктов.</p>
	6	<p>Преобразования белка в технологическом процессе:</p> <p>?А)денатурация, карамелизация, реакция Майяра;</p> <p>?Б)гидролиз, окисление, деструкция;</p> <p>!В)гидролиз, дегидратация, денатурация;</p> <p>?Г)брожение, дегидратация, денатурация.</p>
	8	<p>Гетерополисахариды – вещества,</p> <p>? А)содержащие больше 10 одного типа моносахаридов;</p> <p>?Б)состоящие из одного типа моносахаридов и содержащие до 10 атомов углерода;</p> <p>? В)содержащие до 10 разных моносахаридов;</p> <p>!Г)содержащие больше 10 разных моносахаридов.</p>
	9	<p>Гетеросахариды:</p> <p>! А)крахмал;</p> <p>! Б)целлюлоза;</p> <p>?В)сахароза;</p> <p>?Г)фруктоза.</p>
	10	
	11	<p>Карамелизация сахаров происходит при воздействии на них:</p> <p>?А) концентрированных растворов минеральных кислот;</p> <p>! Б) высокой температуры;</p> <p>?В) концентрированных растворов щелочей;</p> <p>?Г)концентрированных растворов солей.</p>
	12	<p>Самыми распространенными липидами являются</p> <p>!А)глицериды;</p> <p>?Б)липазы;</p> <p>?В)полисахариды;</p> <p>?Г)воски.</p>
ПК-1	13	<p>Методом Сокслета возможно определить содержание в продукте</p> <p>? а)восков;</p> <p>? б) структурных липидов;</p> <p>! г) сырого жира;</p> <p>? д)запасных липидов.</p>

ПК-1	14	<p>Кислотное число (КЧ) показывает</p> <p>?а) сколько мг кислот содержится в 1 г жира;</p> <p>!б) сколько мг гидроксида натрия необходимо для нейтрализации свободных жирных кислот, содержащихся в 1 г жира;</p> <p>?в) сколько мг кислот образуется в 1 г жира при хранении течение суток;</p> <p>?г) сколько мг кислот образуется в 1 г жира при хранении течение месяца.</p>
ПК-1	15	<p>Конечным продуктом гидролиза жиров являются:</p> <p>? а) моносахариды;</p> <p>?б) незаменимые аминокислоты;</p> <p>!в) карбоновые кислоты и спирты;</p> <p>?г) спирты и кетоны.</p>
ПК-1	16!	<p>Пользуясь раздаточным материалом, рассчитать процент удовлетворения в сутки в пищевых веществах и энергетическую ценность 200 г кипяченого пастеризованного молока (3,2 % жирности)</p>
ПК-1	17	<p>Передача теплоты от стенки к жидкости (газу) или в обратном направлении называется процессом</p> <p>!1) теплоотдачи;</p> <p>?2) теплопередачи;</p> <p>?3) теплопроводности.</p>
ПК-1	18	<p>В критериальные уравнения, описывающие теплоотдачу при турбулентном движении жидкости в трубе ($Re > 10^4$) входят:</p> <p>Nu – критерий Нуссельта, Pr – критерий Прандтля, Re – критерий Рейнольдса,</p> <p>Ku – критерий Кутателадзе,</p> <p>Gr – критерий Грасгофа.</p> <p>Ответы</p> <p>? а) Gr, Re, Pr</p> <p>? б) Ku, Re, Pr</p> <p>? в) Gr, Pr, Nu</p> <p>! г) Re, Pr, Nu</p>
ПК-1	19	<p>Конденсатоотводчик применяют</p> <p>!а) для вывода из теплообменного аппарата конденсата.</p> <p>?б) для вывода конденсата из неконденсирующихся газов.</p> <p>?в) для вывода из теплообменника неконденсирующихся газов.</p> <p>?г) для конденсации пара.</p>

ПК-1	20	<p>Накипь на стенках теплообменного аппарата необходимо удалять, так как</p> <p>! а) отложение осадка на трубах уменьшает коэффициент теплопередачи</p> <p>!б) накипь уменьшает сечение труб и увеличивает гидродинамическое сопротивление движению раствора</p> <p>?в) отложение осадка снижает коэффициент теплоотдачи</p> <p>?г) отложение осадка не влияет на теплопередачу</p>	
ПК-1	21	<p>Разность температур между теплоносителями является движущей силой процесса</p> <p>?1) теплоотдачи</p> <p>?2) теплопроводности</p> <p>!3) теплопередачи</p>	
ПК-1	22	<p>Уравнение теплопроводности плоской стенки при установленном процессе теплообмена</p>	$Q = kF \Delta t_{cp}$ <hr/> $Q = \frac{F \Delta t}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta}{\alpha_1 \alpha_2}}$ <hr/> $Q = \alpha_1 F (t_1 - t_{cm})$ <hr/> $Q = \alpha_2 F (t_{cm} - t_2)$
ПК-1	23	<p>Подобие процессов теплопереноса на границе между стенкой и потоком жидкости характеризует</p> <p>?1) Re – критерий Рейнольдса,</p> <p>?2) Pr – критерий Прандтля,</p> <p>?3) Gr – критерий Грасгофа,</p> <p>!4) Nu – критерий Нуссельта</p>	
ПК-1	24		
ПК-1	25	<p>Коэффициент теплоотдачи от горячей жидкости к стенке трубы можно</p> <p>!а) увеличить увеличивая скорость движения жидкости.</p> <p>?б) увеличивая время пребывания жидкости в теплообменнике.</p> <p>?в) увеличивая коэффициент теплопроводности стенки.</p> <p>?г) уменьшая толщину стенки трубы.</p>	

ПК-1	26	<p>Передача теплоты от горячего теплоносителя к холодному через стенку называется процессом</p> <p>?А) теплоотдачи !Б) теплопередачи ?В) теплопроводности</p>
ПК-1	27	
ПК-1	28	<p>Тепловая конвекция – это</p> <p>?А) процесс распространения теплоты между соприкасающимися частицами в результате передачи тепловой энергии от одних частиц к другим вследствие их колебательного движения. ?Б) процесс распространения теплоты в виде электромагнитных волн !В) процесс переноса теплоты вследствие движения и перемещения макроскопических объемов газа или жидкости ?Г) правильный ответ не указан</p>
ПК-1	29	<p>Накипь на стенках выпарного аппарата необходимо удалять, так как ее наличие</p> <p>1) уменьшает коэффициент теплопередачи; 2) уменьшает сечение труб и увеличивает гидравлическое сопротивление движению раствора; 3) снижает коэффициент теплоотдачи. Правильные ответы:</p> <p>?1, 2, 3 !1, 2 ?2, 3</p>
ПК-1	30	<p>Выпаривание под разрежением</p> <p>?1) повышает температуру кипения растворов; !2) понижает температуру кипения растворов; ?3) не изменяет температуру кипения растворов.</p>
ПК-1	31	<p>Температура кипения раствора</p> <p>?А) зависит от давления и не зависит от концентрации раствора ?Б) концентрации и не зависит от давления !В) давления и концентрации раствора</p>
ПК-1	32	<p>Пар, образующийся при выпаривании кипящего раствора, называется</p> <p>?1) сопутствующим; !2) вторичным; ?3) греющим.</p>

ПК-1	33	<p>Выпаривание под вакуумом используется в случае:</p> <p>?А) интенсификации процесса выпаривания.</p> <p>!Б)необходимости снижения температуры кипения раствора при выпаривании термочувствительных растворов.</p> <p>?В)необходимости увеличения разности температур между нагревающим агентом и кипящим раствором</p> <p>?Г) с целью увеличения площади поверхности теплообмена</p>
ПК-1	34	<p>Сушка материалов является</p> <p>?1) тепловым процессом;</p> <p>?2) диффузионным процессом;</p> <p>!3) тепломассообменным процессом.</p>
ПК-1	35	<p>Сушка при непосредственном соприкосновении высушиваемого материала с сушильным агентом называется:</p> <p>?1) конвективной;</p> <p>?2) сублимационной;</p> <p>!3) контактной;</p> <p>?4) радиационной.</p>
ПК-1	36	<p>Рецептурой называется:</p> <p>?а) совокупность блюд</p> <p>?б)кулинарное изделие</p> <p>!в)нормированный перечень сырья и полуфабрикатов.</p>
ПК-1	37	<p>Сырьем называется:</p> <p>?а) пищевой продукт</p> <p>!б) исходные продукты</p> <p>?в) кулинарный полуфабрикат.</p>
ПК-1	38	<p>Механические способы обработки:</p> <p>!а) измельчение</p> <p>?б) замачивание</p> <p>?в) промывание.</p> <p>!г) взбивание</p> <p>!д) рыхление</p>
ПК-1	39	<p>Функциональным продуктом называется:</p> <p>!а) пищевой продукт удовлетворяющий потребности организма в нутриенте не менее 20%</p> <p>?б) кулинарный полуфабрикат, обеспечивающий потребности организма в нутриенте не менее 50%</p> <p>?в) пищевой продукт, удовлетворяющий потребности организма в нутриенте не менее 15%</p>
ПК-1	40	<p>Пищевая ценность продукта бывает:</p> <p>!а) энергетическая</p> <p>!б) биологическая</p> <p>?в) химическая.</p>

ПК-1	41	Контроль качества подразделяется на три вида: !а) предварительный !б) операционный ?в) органолептический !г) выходной.
ПК-1	42	К технологическим принципам производства кулинарной продукции относится: !а) принцип безопасности !б) принцип взаимозаменяемости !в) принцип совместимости ?г) принцип технологических свойств сырья.
ПК-1	43	Гидромеханические способы обработки: !а) осаждение + ?б) тушение в воде ?в) варка на пару
ПК-1	44	Способы нагрева пищевых продуктов: !а) поверхностный !б) объемный ?в) контактный.
ПК-1	45	Режим варки осуществляется в нескольких режимах: !а) сильный нагрев для доведения до кипения ?б) сильное кипение !в) слабый нагрев для «тихого кипения».
ПК-1	46	Методы классификации кулинарной продукции: ?а) структурный !б) иерархический !в) фасетный.
ПК-1	47	Процессы, формирующие качество мясной продукции общественного питания при применении маринования : ?а) осмос !б) диффузия + !в) изменения белков ?г) изменения жиров.
ПК-1	48	Продолжите ряд характеристик Органолептические показатели качества - внешний вид, цвет, запах, вкус, ??? .(консистенция).
ПК-1	49	Закончите предложение. Для уменьшения потери влаги и увеличения выхода жаренных изделий применяют ??? . (панирование).

ПК-1	50	<p>Последовательность технологического процесса механической обработки овощей:</p> <p>1 1.) сортировка; 2.) мойка; 3.) приемка; 4.) очистка; 5.) нарезка. Правильная последовательность 3,1,2,4,5.</p>	процес-
ПК-1	51	<p>Рыбу основным способом жарят при температуре:</p> <p>! а) 140 - 160 °С ? б) 160 - 180 °С ? в) 200 °С</p>	
ПК-1	52	<p>Выбрать правильный ответ и дополнить список. Для жарки во фритюре используют:</p> <p>? а) сливочное масло ? б) маргарин ! в) растительное масло + г) _____ Ответ: фритюрный жир</p>	
ПК-1	53	<p>. Для сохранения цвета зелени овощи закладывают:</p> <p>? а) в холодную воду ? б) в теплую воду ! в) бурно кипящую</p>	

ПК-1	54	<p>Для получения устойчивой пены при взбивании растворов желатина взбивание проводят при температуре раствора:</p> <p>?а) 40 °С ?б) 15 °С !в) близкой к застудневанию.</p>
ПК-1	55	<p>Сроки хранения взбитых молочных сливок:</p> <p>?а) 6 часов ?б) 72 часа !в) не хранятся.</p>
ПК-1	56	<p>Желирующие вещества, используемые для сладких соусов:</p> <p>?а) желатин !б) крахмал !в) пектин</p>
ПК-1	57	<p>В образовании вкуса и аромата мяса птицы в процессе тепловой обработки участвуют:</p> <p>!а) экстрактивные вещества !б) продукты реакции меланоидинообразования !в) продукты распада жиров ?г) продукты разрушения витаминов А и В</p>
ПК-1	58	<p>При добавлении к муке воды происходит:</p> <p>?а) денатурация !б) набухание коллоидов белковых веществ и крахмала ?в) карамелизация сахаров</p>
ПК-1	59	<p>Способы рыхления теста:</p> <p>!а) микробиологический !б) химический !в) механический</p>
ПК-1	60	<p>Первоначальная реакция образования румяной корочки на изделиях, называется ????? . (меланоидинообразование)</p>
ПК-1	61	<p>При порционировании допустимые отклонения массы отдельных изделий + ??? %. (3)</p>
ПК-1	62	<p>Перемещение массы жидкости в продукте по действию температуры называется</p> <p>?А) теплопереносом . ?Б) влагопереносом !В) термовлагопереносом</p>
ПК-1	63	<p>Основные этапы и последовательность процедур обеспечивающих качество кулинарной продукции (определить последовательность):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) утилизация отходов; 2) производство продукции; 3) проектирование и разработка продукции;

		<p>4) планирование и разработка технологического процесса;</p> <p>5) контроль качества;</p> <p>6) упаковка, хранение;</p> <p>7) реализация. Ответ: 3,4,2,5,6,7,1.</p>
--	--	---

3.2 Реферат

Индекс компетенции	№ темы	Тематика рефератов
ПК-1	1	Номенклатура, характеристики потребительских свойств, качество и безопасность продовольственных товаров и сырья на всех этапах их жизненного цикла (в соответствии с индивидуальной темой исследования)
	2	Процессы, происходящие при хранении пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения (в соответствии с индивидуальной темой исследования)
	3	Сенсорные, аналитические методы идентификации, экспертизы и оценки показателей продуктов функционального и специализированного назначения, продовольственных товаров и сырья. (в соответствии с индивидуальной темой исследования)
	4	Закономерности тепло-массообменных процессов и (в соответствии с индивидуальной темой исследования) физико-химические механизмы протекания химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого сырья на предприятиях общественного питания. (в соответствии с индивидуальной темой исследования)

3.4 Аналитический обзор

Индекс компетенции	№ задания	Тематика аналитических обзоров
ПК-1	1	Теоретические основы и современная практика обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения: обоснование актуальности диссертационной темы»
ПК-1	2	«Инновационные технологии продуктов функционального и специализированного назначения с заданными свойствами»

3.5 Научные публикации (статьи/доклады), техническая документация

Индекс компетенции	№ задания	Тематика научных публикаций (статей/докладов)
ПК-1	1	Современная практика обеспечения качества и безопасности продуктов-аналогов объекта исследования
	2	Исследование влияния условий хранения на показатели качества и безопасности продукта-объекта исследования
	3	Исследование показателей качества и безопасности объектов исследований
	4	Исследование влияния технологических режимов на показатели качества, безопасности и выход инновационных продуктов - объектов исследования
	5	Обоснование технологических приемов для обеспечения качества разрабатываемого продукта в процессе производства и хранения. Проект технической документации на производство разрабатываемого продукта

**4. Методические материалы,
определяющие процедуры оценивания уровня сформированности компетенций**

Описание показателей и критериев оценивания уровня сформированности компетенций

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Методика оценки (объект, продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ПК-1 Способность и готовность развивать приоритетные направления наук и технологий в соответствии с направленностью на государственном и региональном уровне					
ЗНАТЬ: теоретические и методологические основы развития технологий и товароведения, обеспечения качества и безопасности продовольственных товаров, пищевых продуктов, функционального и специализированного назначения, их номенклатуру, потребительские свойства в соответствии с приоритетные направления наук и технологий	Собеседование - Зачет с оценкой	Уровень владения материалом	Аспирант демонстрирует владение информацией на темы, связанные с проблемами товароведения и технологии производства общественного, специального, функционального питания, в полном объеме, достаточном для качественного выполнения всех профессиональных действий с учетом многофакторности ситуации	Отлично	Освоена Высокий уровень
			Аспирант демонстрирует владение информацией на темы, связанные с проблемами товароведения и технологии производства общественного, специального, функционального питания, в объеме, достаточном для качественного выполнения основных профессиональных действий с учетом многофакторности ситуации	Хорошо	Освоена Продвинутый уровень
			Аспирант демонстрирует владение информацией на темы, связанные с проблемами товароведения и технологии производства общественного, специального, функционального питания, в необходимом объеме, требуемом для выполнения профессиональных действий с учетом многофакторности ситуации	Удовлетворительно	Освоена Базовый уровень

соответствии с направленностью на государственном и региональном уровне			Аспирант не демонстрирует владение информацией на темы, связанные с проблемами товароведения и технологии продукции общественного, специального, функционального питания, в объеме, требуемом для выполнения профессиональных действий	Не удовлетворительно	Не освоена
	Тестирование		<i>75% и более правильных ответов</i>	<i>Отлично</i>	<i>освоена</i>
			60-75% правильных ответов	Хорошо	Освоена
			50-60% правильных ответов	Удовлетворительно	Освоена
			Менее 50% правильных ответов	Неудовлетворительно	Не освоена
УМЕТЬ: - изучать закономерности физико-химических и биотехнологических	Рефераты, аналитические обзоры по проблемам диссертационного исследования	Уровень выполнения рефератов, аналитических обзоров	Аспирант подготовил качественные рефераты, аналитические обзоры в требуемом для выполнения диссертационного исследования объеме	Зачтено	Освоена

<p>процессов, физические характеристики, физико-химические механизмы, протекания химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого сырья, хранения полуфабрикатов и готовой продукции</p>			Аспирант не подготовил качественные рефераты, аналитические обзоры в требуемом для выполнения диссертационного исследования объеме	Не зачтено	Не освоена
	Выполнение практических работ	Результаты выполнения практических работ,	Аспирант выполнил задание практической работы в полном объеме	Зачтено	Освоена
			Аспирант не выполнил задание практической работы в полном объеме	Не зачтено	Не освоена
<p>ВЛАДЕТЬ: методами экспериментальных и теоретических исследований физико-химических и биотехнологических процессов, показателей качества и безопасности продовольственных товаров, сырья, и пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения в соответствии с развитием приоритетных направлений наук и</p>	Статьи, техническая документация	Наличие публикаций в изданиях индексируемых в РИНЦ, материалах Международных конференций, журналах из списка ВАК	Аспирант опубликовал статьи в изданиях индексируемых в РИНЦ, материалах Международных конференций, журналах из списка ВАК, разработал и утвердил техническую документацию на инновационные, разработанные продукты	Зачтено	Освоена
			Аспирант не опубликовал статьи в изданиях индексируемых в РИНЦ, материалах Международных конференций, журналах из списка ВАК, не разработал и не утвердил техническую документацию на инновационные, разработанные продукты	Не зачтено	Не освоена

технологий государственном региональном уровне	на и				
--	---------	--	--	--	--

