

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра продуктов питания, товароведения и технологии
переработки продукции животноводства

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета уни-
верситета
(протокол от 23 мая 2024 г. № 09)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
С.В. Соловьёв
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Направление 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль) - Технология продуктов функционального и профилактического питания

Квалификация - магистр

Мичуринск – 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Высокотехнологичные производства продуктов питания» являются формирование и получение обучающимися целостного представления о высокотехнологичных производствах готовой продукции на коммерческих и социальных предприятиях массового питания, изучение инновационных технологий производства готовых блюд, включающих все стадии технологического процесса, с целью улучшения санитарно-гигиенических параметров, повышения экономической эффективности и рентабельности производства продукции массового питания; получение знаний о физико-химических, бактериологических и микробиологических процессах, протекающих на стадиях приготовления, интенсивного охлаждения, замораживания и регенерации готовой продукции с целью увеличения сроков хранения, максимального сохранения показателей качества и пищевой ценности готовых блюд.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания дисциплина «Высокотехнологичные производства продуктов питания» относится к обязательной части Блока 1. «Дисциплины (модули)» Б1.О.04.

При освоении дисциплины (модуля) «Высокотехнологичные производства продуктов питания» потребуются знания следующих дисциплин: «Современные проблемы науки в пищевых отраслях и общественном питании», «Технология специальных видов питания».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы обучающимися при освоении дисциплины «Технология продуктов функционального питания», «Системы искусственного интеллекта», производственной технологической практики и производственной преддипломной практики, написании выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

УК-3 способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ОПК-4 способен использовать методы моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции питания

Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
УК-3 ИД-2 _{УК-3} – Умеет применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде	Не умеет применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде	Удовлетворительно умеет применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде	Хорошо умеет применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде	Отлично умеет применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде
ИД-3 _{УК-3} – Планирует и коррек-	Не способен планировать и не	Частично планирует и удовлетво-	Грамотно планирует и хорошо	Свободно планирует и отлично

тирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде	корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде	рительно корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде	корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде	корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде
ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} – Владеет методами моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции питания	Не владеет методами моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции питания	Частично владеет методами моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции питания	Хорошо владеет методами моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции питания	Отлично владеет методами моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции питания
ИД-2 _{ОПК-4} – Знает научные методы моделирования и проектирования продуктов	Не знает научные методы моделирования и проектирования продуктов	Удовлетворительно знает научные методы моделирования и проектирования продуктов	Хорошо знает научные методы моделирования и проектирования продуктов	Отлично знает научные методы моделирования и проектирования продуктов
ИД-3 _{ОПК-4} – Умеет применять обобщающие или специализированные методы моделирования и проектирования технологических процессов производства продукции питания	Не умеет применять обобщающие или специализированные методы моделирования и проектирования технологических процессов производства продукции питания	Частично умеет применять обобщающие или специализированные методы моделирования и проектирования технологических процессов производства продукции питания	Не в полной мере умеет применять обобщающие или специализированные методы моделирования и проектирования технологических процессов производства продукции питания	В полной мере умеет применять обобщающие или специализированные методы моделирования и проектирования технологических процессов производства продукции питания

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные стадии высокотехнологичных производств готовой продукции в коммерческих и социальных предприятиях массового питания;
- влияние технологических параметров на физико-химические, микробиологические и бактериологические процессы, протекающие на стадиях приготовления, интенсивного охлаждения, замораживания, регенерации и в целом на качество готовой продукции;
- оборудование, используемое для построения технологических линий по производству продуктов питания.

Уметь:

- разрабатывать эффективную стратегию и формировать политику предприятия;
- обеспечивать предприятие питания материальными и финансовыми ресурсами, разрабатывать новые конкурентоспособные концепции;
- использовать глубоко специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, свободно пользоваться современными

методами интерпретации данных экспериментальных исследований для решения научных и практических задач;

- использовать знания новейших достижений науки и технологии в своей научно-исследовательской и научно-производственной деятельности;

- создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг, разрабатывать новый ассортимент продукции питания различного назначения, организовать ее выработку в производственных условиях

Владеть:

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

- фундаментальными разделами техники и технологии продукции питания, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области производства продуктов питания;

- анализом и оценкой информации, процессами, деятельностью, способностью идентифицировать проблемы при управлении производственными и логистическими процессами, оценивать риски в области снабжения, хранения и движения запасов.

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных и общепрофессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	УК-3	ОПК-4	
Высокотехнологичные производства продуктов питания, их место и роль в системе массового питания населения.	+	+	2
Использование ультразвуковых кавитационных технологий для производства пищевых продуктов	+	+	2
Шоковое замораживание продовольственного сырья и готовой кулинарной продукции	+	+	2
Высокотехнологичные способы сушки продовольственного сырья и готовой кулинарной продукции	+	+	2
Применение мембранных технологий в современном пищевом производстве	+	+	2
Роль упаковки продуктов и кулинарных изделий в технологической цепи высокотехнологичных производств	+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 акад. часов.

4.1 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 1 семестр	по заочной форме обучения 1 курс
Объем дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	32	12
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	12
лекции	16	4
практические занятия	16	8

Самостоятельная работа, в т.ч.	49	87
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	28	38
подготовка к практическим занятиям, защите реферата	12	30
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	9	19
Контроль	27	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

4.2 Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в acad. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Высокотехнологичные производства продуктов питания, их место и роль в системе массового питания населения	2	2	УК-3, ОПК-4
2	Использование ультразвуковых кавитационных технологий для производства пищевых продуктов	4		УК-3, ОПК-4
3	Шоковое замораживание продовольственного сырья и готовой кулинарной продукции	2	1	УК-3, ОПК-4
4	Высокотехнологичные способы сушки продовольственного сырья и готовой кулинарной продукции	4		УК-3, ОПК-4
5	Применение мембранных технологий в современном пищевом производстве	2	1	УК-3, ОПК-4
6	Роль упаковки продуктов и кулинарных изделий в технологической цепи высокотехнологичных производств	2		УК-3, ОПК-4
	ИТОГО	16	4	

4.3 Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в acad. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Высокотехнологичное производство продуктов питания как понятие.	2	2	УК-3, ОПК-4
2	Использование ультразвуковых кавитационных технологий для производства молочных, мясных продуктов	2		УК-3, ОПК-4
3	Шоковое замораживание готовой кулинарной продукции	2	2	УК-3, ОПК-4
3	Шоковое замораживание растительного сырья	2		УК-3, ОПК-4
4	Высокотехнологичные способы сушки растительного сырья	2	2	УК-3, ОПК-4
4	Высокотехнологичные способы сушки сырья животного происхождения	2		УК-3, ОПК-4
5	Применение мембранных технологий в молочной промышленности	2	2	УК-3, ОПК-4
6	Упаковка продуктов и кулинарных изделий	2		УК-3, ОПК-4
	ИТОГО	16	8	

4.4 Лабораторные работы – не предусмотрены

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем, акад. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	7
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	2	5
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	4
Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	7
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	2	5
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	3
Раздел 3.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	7
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	2	5
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	2	3
Раздел 4.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	7
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	2	5
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	1	3
Раздел 5.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	5
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	2	5
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	1	3
Раздел 6.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	5
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	2	5
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена	1	3
ИТОГО		49	87

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Сухарева, Т.Н. Высокотехнологичные производства продуктов питания: практикум для обучающихся по направлению подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания, профилю - Технология продуктов функционального и профилактического питания / Т.Н. Сухарева. - Мичуринск, 2024.

2. Сухарева, Т.Н. Методические указания для выполнения контрольных работ по дисциплине «Высокотехнологические производства продуктов питания» для обучающихся заочной формы обучения, направление подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания, профиль Технология продуктов функционального и профилактического питания / Т.Н. Сухарева. - Мичуринск, 2024.

3. Сухарева Т.Н. Методические указания для выполнения самостоятельных работ по дисциплине «Высокотехнологические производства продуктов питания», направление

подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания, профиль Технология продуктов функционального и профилактического питания / Т.Н. Сухарева. - Мичуринск, 2024.

4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы обучения

Выполнение контрольной работы способствует углубленному усвоению положений дисциплины, показывает возможности обучающегося к самостоятельной работе над литературой.

Контрольная работа включает в себя материал программы дисциплины и состоит из письменных ответов на 3 вопроса. Письменные работы должны быть подготовлены самостоятельно, содержать совокупность аргументированных ответов.

4.7 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. Высокотехнологичные производства продуктов питания, их место и роль в системе массового питания населения.

История развития науки в пищевой промышленности. Пищевая биотехнология. Предмет и задачи дисциплины, ее содержание и место. Роль высокотехнологичных производств в обеспечении населения функциональными продуктами питания. Государственная политика в области здорового питания населения России. Разработка эффективной стратегии и формирование политики предприятия, обеспечение предприятия питания материальными и финансовыми ресурсами. Разработка новой конкурентоспособной концепции. Рационализация питания населения России – важнейшая социально-экономическая и гигиеническая проблема

Раздел 2. Использование ультразвуковых кавитационных технологий для производства пищевых продуктов

Понятие о кавитационных технологиях. Использование в молочной, мясной промышленности. Руководство коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Раздел 3. Шоковое замораживание готовой кулинарной продукции

Биохимические изменения продуктов при шоковой заморозке. Технология шоковой заморозки и ее основные этапы. Способность анализировать и оценивать информацию, процессы, деятельность, идентифицировать проблемы при управлении производственными и логистическими процессами, оценивать риски в области снабжения, хранения и движения запасов. Преимущества шоковой заморозки. Оборудование, применяемое для шоковой заморозки.

Раздел 4. Высокотехнологичные способы сушки продовольственного сырья и готовой кулинарной продукции

Биохимические изменения продуктов при сушке. Сушка с использованием инфракрасного излучения. Сушка сублимационная, кондуктивный способ сушки. Терморадикальный способ сушки. Сублимационная вакуумная сушка. Роль микроорганизмов в технологии пищевых производств. Разработка нового ассортимента продукции питания различного назначения, организация его выработки в производственных условиях.

Раздел 5. Применение мембранных технологий в современном пищевом производстве

Мембранная технология – одно из ведущих направлений научно-технического прогресса. Применение мембранной фильтрации для переработки молочной сыворотки. Ультрафильтрация. Микрофильтрация. Мембранная фильтрация как способ получения новых молочных продуктов функционального назначения, организация их выработки в производственных условиях

Раздел 6. Роль упаковки продуктов и кулинарных изделий в технологической цепи высокотехнологичных производств

«Активная» упаковка. Биоразлагаемая упаковка. "Умный" штрих-код (упаковка для фруктов и овощей). 3D-упаковка. Системы и технологии асептической упаковки. Упаковка с антибактериальной защитой. Использование знаний новейших достижений техники и технологии в своей научно-исследовательской деятельности

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Слайдовые презентации. Электронные материалы.
Практические занятия	Обсуждение и анализ предложенных вопросов на аудиторных занятиях, индивидуальные доклады, сообщения, тестирование, собеседования.
Самостоятельная работа	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов), подготовка к практическим занятиям, подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче экзамена, защите реферата

В целях реализации лекционного цикла, практической и самостоятельной работы будут использованы лично-ориентированные, деятельный подход дифференцированного обучения с использованием методов активного и интерактивного обучения.

В учебном процессе широко применяются компьютерные технологии. Лекции проводятся в аудитории с интерактивной доской и проектором обеспечены демонстрационными материалами (электронными презентациями, видеофильмами), с помощью которых можно визуализировать излагаемый материал.

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике – рефераты, на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи экзамена – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Высокотехнологичные производства продуктов питания».

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Высокотехнологичные производства продуктов питания»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Высокотехнологичные производства продуктов питания, их место и роль в системе массового питания населения	УК-3, ОПК-4	Тестовые задания	18
			Реферат	6
			Вопросы для экзамена	10
2	Использование ультразвуковых кавитационных технологий для производства пищевых продуктов	УК-3, ОПК-4	Тестовые задания	7
			Реферат	6
			Вопросы для экзамена	10
3	Шоковое замораживание продовольственного сырья и готовой кулинарной	УК-3, ОПК-4	Тестовые задания	13
			Реферат	6

	продукции		Вопросы для экзамена	10
4	Высокотехнологичные способы сушки продовольственного сырья и готовой кулинарной продукции	УК-3, ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	12 6 10
5	Применение мембранных технологий в современном пищевом производстве	УК-3, ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	20 6 10
6	Роль упаковки продуктов и кулинарных изделий в технологической цепи высокотехнологичных производств	УК-3, ОПК-4	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	30 4 10

6.2 Перечень вопросов для экзамена

1. История развития науки в пищевой промышленности. Разработка эффективной стратегии и формирование политики предприятия, обеспечение предприятия питания материальными и финансовыми ресурсами. Разработка новой конкурентоспособной концепции (УК-3, ОПК-4)
2. Понятие о кавитационных технологиях. (УК-3, ОПК-4)
3. Сушка с использованием инфракрасного излучения. (УК-3, ОПК-4)
4. Методология управления качеством в сфере продукции питания на международных принципах. (УК-3, ОПК-4)
5. Роль высокотехнологичных производств в обеспечении населения функциональными продуктами питания. (УК-3, ОПК-4)
6. Биохимические изменения продуктов при сушке. (УК-3, ОПК-4)
7. Качество продукции и услуг как материальная основа удовлетворения личных и общественных потребностей потребителей (УК-3, ОПК-4)
8. Государственная политика в области здорового питания населения России. Руководство коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно восприимчивая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. (УК-3, ОПК-4)
9. Направления совершенствования автоматизированных средств управления (УК-3, ОПК-4)
10. Кондуктивный способ сушки. (УК-3, ОПК-4)
11. Рационализация питания населения России – важнейшая социально-экономическая и гигиеническая проблема (УК-3, ОПК-4)
12. Терморadiaльный способ сушки (УК-3, ОПК-4)
13. Взаимосвязь качества продукции и экономического состояния предприятия, повышения конкурентоспособности. (УК-3, ОПК-4)
14. Использование ультразвуковых кавитационных технологий для производства пищевых продуктов (УК-3, ОПК-4)
15. Основные понятия в области качества. Объекты и субъекты управления качеством (ОПК-2, ПК-2)
16. Сублимационная вакуумная сушка (УК-3, ОПК-4)
18. Роль микроорганизмов в технологии пищевых производств. Разработка нового ассортимента продукции питания различного назначения, организация его выработки в производственных условиях (УК-3, ОПК-4).
19. Факторы, влияющие на качество продукции на стадиях товародвижения - от проектирования и производства, до реализации и потребления. (УК-3, ОПК-4)
20. Требования к высокотехнологичному оборудованию. (УК-3, ОПК-4)
21. Применение мембранных технологий в молочной промышленности (УК-3, ОПК-4)
22. Использование кавитационных технологий в молочной промышленности (УК-3, ОПК-4)

23. Использование кавитационных технологий в мясной промышленности (УК-3, ОПК-4)
24. Мембранная технология – одно из ведущих направлений научно-технического прогресса (УК-3, ОПК-4)
25. Современные принципы и методы управления деятельностью предприятий питания (УК-3, ОПК-4)
26. Шоковое замораживание готовой кулинарной продукции (УК-3, ОПК-4)
27. Применение мембранной фильтрации для переработки молочной сыворотки (УК-3, ОПК-4)
28. Значение автоматизированных средств управления в повышении качества продукции и уровня обслуживания (УК-3, ОПК-4)
29. Биохимические изменения продуктов при шоковой заморозке (УК-3, ОПК-4)
30. Мембранная фильтрация как способ получения новых молочных продуктов функционального назначения, организация их выработки в производственных условиях (УК-3, ОПК-4).
31. Инновационные технологии продуктов производства питания, получившие развитие в России (УК-3, ОПК-4)
32. Функциональное питание как направление развития высокотехнологичных производств (УК-3, ОПК-4)
33. Энергоресурсосберегающие технологии и высокотехнологичное оборудование (УК-3, ОПК-4)
34. Высокотехнологичные способы сушки растительного сырья (УК-3, ОПК-4)
35. Высокотехнологичные способы сушки продуктов животного происхождения (УК-3, ОПК-4)
36. Высокотехнологичные виды упаковок (УК-3, ОПК-4)
37. Методология освоения новых технологических процессов в производстве продуктов питания (УК-3, ОПК-4)
38. Сублимационные методы производства продуктов питания (УК-3, ОПК-4).
39. Упаковка с антибактериальной защитой (УК-3, ОПК-4)
40. Оборудование, применяемое для шоковой заморозки (УК-3, ОПК-4)
41. Системы и технологии асептической упаковки (УК-3, ОПК-4).
42. Использование вакуумной упаковки полуфабрикатов как способ повышения качества продукции (УК-3, ОПК-4)
43. Технология шоковой заморозки ее основные этапы .Способность анализировать и оценивать информацию, процессы, деятельность, идентифицировать проблемы при управлении производственными и логистическими процессами, оценивать риски в области снабжения, хранения и движения запасов. (УК-3, ОПК-4)
44. Высокотехнологичные способы сушки готовой кулинарной продукции (УК-3, ОПК-4)
45. Биоразлагаемая упаковка. Использование знаний новейших достижений техники и технологии в своей научно-исследовательской деятельности (УК-3, ОПК-4)
46. Роль высокотехнологичных производств в обеспечении населения функциональными продуктами питания (УК-3, ОПК-4).
47. Ультрафильтрация (УК-3, ОПК-4)
48. Преимущества шоковой заморозки (УК-3, ОПК-4)
49. Сущность и развитие системного управления качеством (УК-3, ОПК-4)
50. Современный уровень развития автоматизированных программ по управлению производством (УК-3, ОПК-4)
51. Направления совершенствования автоматизированных средств управления (УК-3, ОПК-4)
52. Сущность и развитие системного управления качеством (УК-3, ОПК-4)

53. Методология управления качеством в сфере продукции питания на международных принципах (УК-3, ОПК-4)
54. Качество продукции и услуг как материальная основа удовлетворения личных и общественных потребностей потребителей (УК-3, ОПК-4)
55. Взаимосвязь качества продукции и экономического состояния предприятия, повышения конкурентоспособности. (УК-3, ОПК-4)
56. Основные понятия в области качества. Объекты и субъекты управления качеством. (УК-3, ОПК-4)
57. Факторы, влияющие на качество продукции на стадиях товародвижения - от проектирования и производства, до реализации и потребления. (УК-3, ОПК-4)
58. Разработка и внедрение систем менеджмента на основе стандартов ISO серии 9000, 22000:2005. (УК-3, ОПК-4)
59. Разработка взаимосвязанных организационных, технических мероприятий, методов и средств, направленных на установление, обеспечение, сохранение, поддержание необходимого уровня качества продукции на всех стадиях ее жизненного цикла (УК-3, ОПК-4)
60. Мембранная фильтрация как способ получения новых молочных продуктов функционального назначения, организация их выработки в производственных условиях (УК-3, ОПК-4).

6.3 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75-100 баллов) «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> - полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности высокотехнологичные производства продуктов питания; - умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований, использовать знания новейших достижений науки и технологии в своей научно-исследовательской и научно-производственной деятельности, создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг. разрабатывать новый ассортимент продукции питания различного назначения, организовать ее выработку в производственных условиях - полное владение навыками определения тенденций изменения в высокотехнологичных производствах продуктов питания; готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, фундаментальными разделами техники и технологии продукции питания, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области производства продуктов питания, анализом и оценкой информации, процессами, деятельностью, способностью идентифи- 	<ul style="list-style-type: none"> Тестовые задания (31-40 баллов) Реферат (9-10 баллов) Вопросы для зачета (35-50 баллов)

	цировать проблемы при управлении производственными и логистическими процессами, оценивать риски в области снабжения, хранения и движения запасов.	
Базовый (50-74 балла) «хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> - знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу; - умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений; - недостаточно полное владение навыками определения тенденций изменения высокотехнологичных производств продуктов питания; - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, фундаментальными разделами техники и технологии продукции питания, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области производства продуктов питания, анализом и оценкой информации, процессами, деятельностью, способностью идентифицировать проблемы при управлении производственными и логистическими процессами, оценивать риски в области снабжения, хранения и движения запасов. 	Тестовые задания (18-32 балла) Реферат (7-8 баллов) Вопросы для зачета (25-34 балла)
Пороговый (35-49 баллов) «удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - поверхностное знание сущности высокотехнологичных производств продуктов питания; - умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных расчетов; - поверхностное владение навыками определения тенденций изменения высокотехнологичных производств продуктов питания; готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, фундаментальными разделами техники и технологии продукции питания, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области производства продуктов питания, анализом и оценкой информации, процессами, деятельностью, способностью идентифицировать проблемы при управлении производственными и логистическими процессами, оценивать риски в области снабжения, хранения и движения запасов. 	Тестовые задания (12-19 баллов) Реферат (5-6 баллов) Вопросы для зачета (18-24 балла)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов)	<ul style="list-style-type: none"> - незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые ас- 	Тестовые задания (0-13 баллов) Реферат (0-4 балла) Вопросы для зачета (0-17 баллов)

«неудовлетворительно»	пекты программного материала	
-----------------------	------------------------------	--

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов) и шкалы их оценивания, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Учебная литература

1. Сухарева, Т.Н. УМКД «Высокотехнологические производства продуктов питания» для направления подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания, профиль - Технология продуктов функционального и профилактического питания / Т.Н. Сухарева. – Мичуринск: Издательство Мичуринского ГАУ, 2021.

2. Никифорова, Т.А. Современные пищевые продукты для рационального и сбалансированного питания: учеб. пособие / Е.В. Волошин, Оренбургский гос. ун-т, Т.А. Никифорова.— Оренбург: ОГУ, 2016 .— 118 с. — Эл. ресурс <https://rucont.ru/read/2381497?file=618342&f=2381497>-загл. с экрана.

3. Сухарева, Т.Н. Высокотехнологичные производства продуктов питания: практикум для обучающихся по направлению подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания, профилю - Технология продуктов функционального и профилактического питания / Т.Н. Сухарева. - Мичуринск: Издательство Мичуринского ГАУ, 2023.

7.2 Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Сухарева, Т.Н. Высокотехнологичные производства продуктов питания: практикум для обучающихся по направлению подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания, профилю - Технология продуктов функционального и профилактического питания / Т.Н. Сухарева. - Мичуринск, 2024.

2. Сухарева, Т.Н. Методические указания для выполнения контрольных работ по дисциплине «Высокотехнологические производства продуктов питания» для обучающихся заочной формы обучения, направление подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания, профиль Технология продуктов функционального и профилактического питания / Т.Н. Сухарева. - Мичуринск, 2024.

3. Сухарева Т.Н. Методические указания для выполнения самостоятельных работ по дисциплине «Высокотехнологические производства продуктов питания», направление подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания, профиль Технология продуктов функционального и профилактического питания / Т.Н. Сухарева. - Мичуринск, 2024.

7.3 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением печатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.3.2 Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.3.3 Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>
5. Профессиональная база данных. Каталог ГОСТов <http://gostbase.ru/>.
6. Профессиональная база данных. ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru.
7. Профессиональная база данных. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>.

7.3.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. www.garant.ru - справочно-правовая система «ГАРАНТ».
3. www.consultant.ru - справочно-правовая система «Консультант Плюс».
4. www.rg.ru – сайт Российской газеты.
5. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
7. Национальный цифровой ресурс «Руконт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont.net>.
8. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>.

7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миров: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-4	ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-4	ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом № 130А, 5/26)

1. Колонки Micco (инв. № 2101041811);
2. Универсальное потолочное крепление (инв. № 2101041814)
3. Экран с электроприводом (инв. № 2101041810)
4. Проектор СТ - 180 С (инв. № 2101041808);
5. Компьютер Celeron E3300 OEM Монитор 18,5" LG W 1943 Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборато-

рия экспертизы качества продовольственных и непродовольственных товаров) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 1/16)

1. Весы ВЛР-200 (инв. № 2101040453);
2. Весы лабораторные СУХ-620Н (инв. № 41013401559);
3. Весы лабораторные ВЛКТ-500 (инв. № 1101041311);
4. Весы настольные циферблатн. (инв. № 2101060138);
5. Весы технические Т-1000 (инв. № 2101060121; 2101060122)
6. Влагомер Кварц (инв. № 1101041322);
7. Дистиллятор (инв. № 2101060123);
8. Кухонная плита Morame 57229 FW(инв. № 41013602188);
9. Лабораторная мебель «Варшава» (инв. № 21013600715);
10. Микроскоп (инв. № 2101060130);
11. Мясорубка «Василиса М2» (инв. № 21013600721);
12. Поляриметр ИГП-01 (инв. № 2101040458);
13. Прибор для определения клейковины ИДК-4 (инв. № 2101040460);
14. Рефрактометр РЛ-2 (инв. № 2101040455);
15. Рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп. шапкой (инв. № 21013400705);
16. Рефрактометр ИРФ-464 (инв. № 2101060131);
17. РН-метр РН-013 (инв. № 21013400704);
18. РН-метр (инв. № 2101040462);
19. Сахариметр СУ-4 (инв. № 2101040459; 21013400702);
20. Сита почвенные (инв. № 2101060135);
21. СОЭКС-Нитрат-тестер мод. NVC-019-1 (инв. № 21013400706);
22. Стенд 1,5*0,72 м (инв. № 21013600706);
23. Стенд 1,5*1,05 м (инв. № 21013600705);
24. Стенд 1,8*0,6 м (инв. № 21013600708);
25. Стенд 1,8*0,6 м (инв. № 21013600707);
26. Стенд 1*4,5 м (инв. № 21013600709);
27. Стиральная машина ОКА (инв. № 2101060136);
28. Стол для весов (инв. № 1101041316);
29. Стол для титрования (инв. № 1101041317);
30. Стол передвижной (инв. № 1101041315);
31. Стол приставной (инв. № 1101041312, 1101041313, 1101041314);
32. Термостат (инв. № 2101040461);
33. Фотометр КФК-3-01 «ЗОМЗ» фотоэлектрический (инв. № 21013400703);
34. Холодильник НОРД (инв. № 2101040456);
35. Центрифуга МРВ-310 (инв. № 1101041303);
36. Центрифуга ОКА (инв. № 1101041304);
37. Шкаф вытяжной (инв. № 2101040451);
38. Шкаф лабораторный (инв. № 21013600722; 21013600723; 21013600724; 21013600725);
39. Шкаф сушильный ШСО-80 (инв. № 1101041302);
40. Шкаф сушильный ЛП 33/2 (инв. № 2101040452);
41. Шкаф для документов ШК 07.04 (инв. № 1101063937);
42. Экран на штативе Projecta (инв. № 11010417158).

3. Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 1/115)

1. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045275)
2. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045276)
3. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045277)
4. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045278)

5. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045279)
6. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045280)
7. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045281)
8. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045274)

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.

4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом № 130А, 5/12)

1. Аквадистиллятор АЭ-5 (инв. № 21013400057);
2. Дистиллятор ИДСЛ-10 (инв. № 1101041149);
3. Компьютер С-500 (инв. № 2101040402);
4. Лактан 1-4. Анализатор качества молока (инв. № 21013600058);
5. Люминоскоп «Филин» (инв. № 21013400059);
6. Мешалка магнитная ММ-6 (инв. № 1101040630);
7. Микроколориметр (инв. № 1101041200);
8. Микроскоп биологический (инв. № 1101040970, 1101040718);
9. Стол для приборов (инв. № 1101041107);
10. Ультратермостат (инв. № 1101040727);
11. Центрифуга лабораторная ЦЛМ-1-12 (инв. № 21013400056);
12. Эксперт рН-м (молоко) Ил с программным обеспечением (инв. № 21013400060).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Высокотехнологичные производства продуктов питания» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14 августа 2020 г. №1028.

Автор: доцент кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, к.с.-х.н. Сухарева Т.Н.

Рецензент: заведующий кафедрой садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур, к.с.-х.н. Кирина И.Б.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения, протокол № 10 от 13 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина, протокол № 8 от 18 апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, протокол № 10 от 13 апреля 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина, протокол № 11 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводств (протокол № 10 от 13 мая 2024 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол №10 от 20 мая 2024г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 09 от 23 мая 2024 г.).

Оригинал документа хранится на кафедре продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства