

ИЗДАТЕЛЬСТВО
И.О. директора ИЭПБ
Н.Е. Ворожейкина

УТВЕРЖДАЮ:
И.О. директора ИЭиПБ
Н.Г. Ворожейкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)


Вид занятий	Объем занятий (часов / зач. ед.)	Курс
Общая трудоемкость по учебному плану,	144/4	5
в том числе,		
<i>контактная работа</i>	102	5
занятия лекционного типа	34	
занятия семинарского типа (практические)	68	
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	42	
в том числе:		
Контрольная работа / реферат / РГР	КР	
<i>Форма контроля:</i> экзамен / зачет с оценкой / зачет	Э	5

56

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 августа 2020, № 1041

Программу разработал:

Доцент, канд. с.-х. наук


(подпись)

Рябкин О.В.

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

Дисциплина Б1.О.46 **Функциональные и специализированные продукты питания из растительного сырья** в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП, направлена на формирование компетенций ПК-1 – Способен оперативно управлять производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности (ИПК-1.1; ИПК-1.5).

Таблица 1 - Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-4 – Способен применять принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции	ИОПК-4.1 Организует технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья	знать: химический и биохимический состав растительного пищевого сырья и функциональных ингредиентов для компетентного выбора рецептур и технологических схем производства; роль отдельных функциональных ингредиентов в технологических процессах производства растительно-содержащей продукции и повышении ее биологической ценности. уметь: использовать знания основных закономерностей производства функциональных продуктов питания на основе растительного сырья в реализуемых схемах производства, на основе полученных знаний решать ситуационные задачи в технологии функциональных пищевых продуктов; использовать в технологии функциональных продуктов инновационные методы и подходы в технологических задачах. владеть: теоретическими основами пищевых технологий использующих растительное сырье и функциональные ингредиенты различной природы происхождения; знаниями основных закономерностей и процессов различных стадии технологии пищевых продуктов из растительного сырья; приемами лабораторных анализов сырья, полуфабрикатов, готовых изделий, давая обоснованные заключения в соответствии с требованиями действующих стандартов на функциональные продукты и ингредиенты из растительного сырья.

<p>ПК-2 – Способен оперативно управлять производством продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>ИПК-2.2 Разрабатывает системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>знать: основные закономерности физических, химических, физико-химических, биохимических и других процессов производства высококачественных продуктов питания; принципы совершенствования технологических операций для улучшения физиологических и биохимических процессов в пищеварительной системе человека; приемы и навыки выполнения в технологических режимах производства требований стандартов к функциональному питанию из растительного сырья и функциональным ингредиентам для сохранения их комплексного и эффективного воздействия.</p> <p>уметь: объяснять природу процессов влияния на организм различных функциональных ингредиентов в составе пищевых продуктов растительного происхождения; проводить анализ пищевых продуктов с целью повышения их качества и безопасности.</p> <p>владеть: приемами совершенствования имеющихся пищевых продуктов из растительного сырья на основе результатов от внедрения функциональных и специализированных ингредиентов в состав и требований к конечной продукции; приемами разработки мероприятий по обеспечению безвредности функциональных и специализированных продуктов и общей экологии производства; приемами и методами повышения конкурентоспособности производств за счет расширения ассортимента продукции для разных категорий населения.</p>
---	--	--

	<p>ИПК-2.3</p> <p>Организует ведение технологического процесса в рамках технологии производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>знать: основные технологические способы получения полезных и функционально приемлемых продуктов питания, традиционные и специфические процессы, используемые в пищевой промышленности, нормативные документы, регламентирующие технологические процессы производства продуктов из растительного сырья.</p> <p>уметь: пользоваться специальной справочной технологической литературой, использовать знания технологических карт для анализа и совершенствования производства, оценивать технологическую эффективность производства, применять управленческие решения по производству продукции из растительного сырья.</p> <p>владеть: технологическими приемами и процедурами, методами ведения технологических процессов производства и планирования, технологического контроля проведения работ на всем протяжении всей технологической цепи производства продукции из растительного сырья.</p>
--	---	---

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.46 **Функциональные и специализированные продукты питания из растительного сырья** относится к дисциплинам обязательной части образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на дисциплины бакалавриата: «Введение в профессию», «Хранение и переработка продукции растениеводства», «Физико-химические методы исследований», «Физиология питания», «Технологическое оборудование отрасли», «Химия пищи», «Основы технологии пищевых производств».

3. Содержание дисциплины

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2.
Таблица 2 – Распределение часов по темам и видам занятий

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формиру- емые компе- тенции
		лекции (Л)	вид занятий (практ.)	самос- тоятель- ная работа (СР)	всего по теме	
1.	Функциональные и специализированные пищевые продукты					
1.1.	Функциональные пищевые продукты. История возникновения. Этапы развития производства продуктов функционального назначения в питания. Основные теории и концепции питания. Современные взгляды на питание. Альтернативные теории питания	2	4	1	7	ОПК-4 ПК-2
1.2	Роль микро и макронутриентов в питании	2	4		6	
1.3	Основные теории и концепции питания. Современные взгляды на питание	2	4		6	
2.	Функциональные пищевые ингредиенты. Классификация. Физиологическое воздействие. Принципы производства					
2.1	Физиологическое воздействие. Метаболический синдром. Взаимосвязь с алиментарными заболеваниями	2	4		6	ОПК-4 ПК-2
2.2.	Минеральные вещества в гомеостазе. Оксидантная и антиоксидантная системы регуляции. Роль воды в адекватном гомеостазе	4	4		8	
2.3	Биологические активные добавки. Классификация БАД. Состояние производства и потребления	4	4		8	
3.	Характеристика основных групп функциональных ингредиентов					
3.1	Пищевые волокна. Классификация. Виды, функции. Способы переработки и получения	2	6	1	9	ОПК-4 ПК-2
3.2	Пробиотики. Пребиотики, синбиотики. Области применения. Производство	2	6		8	
3.3	Свойства, определяющие функциональность аминокислот белков и пептидов. Применение белков растительного происхождения	2	6		8	
4	Современные методы производства функциональных продуктов питания из					
4.1	Технологические схемы и способы обработки растительного сырья для получения биологически адекватных	2	4	1	7	
4.2	Направление, принципы и методология технологических принципов производства функциональных продуктов для отдельных групп населения	2	6		8	

4.3	Технология применения биологически активных веществ в продуктах функционального и специализированного назначения	4	8		12	ОПК-4 ПК-2
4.4	Проектирование функциональных продуктов. Медико-биологические основы разработки ингредиентного состава ФП. Технология производства пищевых продуктов с направленным изменением химического состава	4	8		12	
Подготовка к контрольной работе		–	–	12	12	
Подготовка к экзамену		–	–	27	27	
Итого		34	68	42	144	

3.1. Содержание отдельных тем

Раздел 1. Функциональные пищевые продукты: характеристика, назначение, роль в питании

Тема 1.1. Функциональные пищевые продукты. История возникновения. Этапы развития производства продуктов функционального назначения в питания. Основные теории и концепции питания. Современные взгляды на питание. Альтернативные теории питания.

Взаимосвязь питания и здоровья: анализ современных тенденций. Питание и заболеваемость. Эколого-медицинские аспекты питания современного человека. Основные понятия и определения в соответствии с ГОСТ Р 52349. Виды продуктов функционального питания. Современный рынок функциональных продуктов. История возникновения и развития концепции здорового питания. Роль основных нутриентов в питании человека. Основные и альтернативные теории питания. Институт питания РАМН, Нарушения структуры питания ухудшение демографических показателей. Сократилась продолжительность жизни, нарушения нормальной кишечной микро-Проблема питания населения России как фактор национальной безопасности на государственном уровне. Концепция государственной политики в области здорового питания.

Ограничение объема потребляемой пищи, калорийность рациона и энерготраты. Ассортимент потребляемых продуктов, чтобы ликвидировать имеющийся дефицит микронутриентов. Основные термины и определения, касающиеся данной группы продуктов, представлены в ГОСТ Р 52349–2005 «Продукты пищевые функциональные. Термины и определения».

Проблема обеспечения пищей на всех этапах развития человеческого общества. Правильное питание рост и развитие детей, профилактика заболеваний, продление активного периода жизни. ФАО/ВОЗ, состояние здоровья. Сохранение здоровья человека влияния негативных воздействий извне: экологически неблагоприятные условия жизни; тяжелые и вредные условия труда; частые стрессовые ситуации, в том числе «синдром хронической усталости»; повышенный фон ионизирующего и других видов излучений; широкое использование антибиотиков и химиотерапии и т. д.).

Анализ структуры питания населения России.

Институт питания РАМН, Нарушения структуры питания ухудшение демографических показателей. Сократилась продолжительность жизни, нарушения нормальной кишечной микро- Проблема питания населения России как фактор национальной безопасности на государственном уровне. Концепция государственной политики в области здорового питания.

Ограничение объема потребляемой пищи, калорийность рациона и энерготраты.

Ассортимент потребляемых продуктов, чтобы ликвидировать имеющийся дефицит микронутриентов. Основные термины и определения, касающиеся данной группы продуктов, представлены в ГОСТ Р 52349–2005 «Продукты пищевые функциональные. Термины и определения».

Тема 1.2 Роль микро и макронутриентов в питании

Пищевые факторы, имеющие особое значение для поддержания здоровья, работоспособности и активного долголетия человека. Микронутриенты. Нарушение структуры питания населения РФ. Дефицит витаминов (С, В1, В2, Е, фолиевой кислоты, ретинола, β-каротина и др.) и дефицит минеральных веществ и микроэлементов (Ca, Fe, J, F, Se, Zn) и т.д.

Развитие синдрома хронической усталости, снижение умственной и физической работоспособности. Дефицит витаминов и железа у беременных и кормящих женщин Витаминная недостаточность анемия. Традиционное обогащение рациона свежими овощами, фруктами, ягодами, а также дополнительное обогащение продуктов и т.д.

Тема 1.3 Основные теории и концепции питания. Современные взгляды на питание. Альтернативные теории питания

Питание как сложный физиологический процесс поступления и усвоения в организме пищевых веществ, необходимых для возмещения энергозатрат, построения и поддержания должной структуры клеток и тканей, регуляции различных функций организма.

Современные представления о количественных и качественных процессах ассимиляции нутриентов. Концепция сбалансированного питания. Классическая теория (теория сбалансированного питания).

Развитие теории сбалансированного питания. Формула сбалансированного питания, роли кишечной микрофлоры и балластных веществ в процессе пищеварения. Теория адекватного питания. Вклад в разработку авторов.

Раздел 2. Функциональные пищевые ингредиенты. Классификация. Физиологическое воздействие

Тема 2.1. Физиологическое воздействие. Метаболический синдром. Взаимосвязь с алиментарными заболеваниями

Специфические физиологические эффекты функциональных ингредиентов. Требования к функциональным ингредиентам. Адекватные и максимальные уровни потребления пищевых и биологически активных компонентов. Классификация функциональных ингредиентов по химическому строению и по механизму действия. Взаимосвязь между физиологическим действием функциональных ингредиентов и алиментарными заболеваниями. Понятие метаболического синдрома. Факторы риска метаболического синдрома. Появление сопутствующих заболеваний. Основные системы регуляции гомеостаза. Базовые и дополнительные механизмы регуляции.

Своевременное обеспечение многочисленными функциональными ингредиентами экзогенного и эндогенного происхождения. Комплексный дефицит ингредиентов. Нарушения функций иммунной, гуморальной и нервной систем, физиологических функций, метаболических и поведенческих реакций. Развитие патологических синдромов и заболеваний с определенными клиническими проявлениями.

Возникновение и прогрессирование метаболического синдрома. Профилактическое и лечебное значение. Снижение риска метаболического синдрома. Своевременная его диагностика и проведение лечебно-профилактических мероприятий. Снижение риска развития ожирения, сахарного диабета 2-го типа, гипертонической болезни и атеросклероза.

Тема 2.2 Минеральные вещества в гомеостазе. Оксидантная и антиоксидантная системы регуляции. Роль воды в адекватном гомеостазе

Специфические потребности в химических элементах. Поступление в организм макро- и микроэлементов, и их правильное соотношение. Минеральные вещества. Повышенная потребность (стрессы, гиподинамия или повышенная физическая активность, перенесенные заболевания и т. д.), нарушение абсорбции из пищеварительного тракта, избыточное выведение из организма, эндокринные патологии и другие. Содержание микроэлементов в пищевых продуктах и питьевой воде. Зависимость от места проживания человека. Состояния, связанные с дефицитом.

Тема 2.3 Биологические активные добавки. Классификация БАД. Состояние производства и потребления

Классификация биологически активных веществ растительного происхождения. Требования, предъявляемые к растительному сырью как к источникам биологически активных компонентов. Требования к препаратам, созданных на основе БАВ. БАВ микробного происхождения. БАВ животного происхождения. БАВ растительного происхождения. Вещества животного и растительного происхождения, способные оказывать влияние на биологические и физико-химические процессы в организме.

Оксидантная (антиоксидантная) система регуляции гомеостаза человека, ответственная за процессы свободно радикального окисления. Активные формы кислорода (АФК). Реакции свободно радикального окисления и перекисного окисления липидов. Уровень образования АФК. Нарушения равновесия между реакциями окисления, связанными с АФК, и реакциями нейтрализации АФК. Развитие окислительного стресса. Окислительный стресс и неадекватность работы механизмов антиоксидантной защиты. Развитие сердечно-сосудистых, бронхолегочных, онкологических, воспалительных, инфекционных заболеваний, синдрома хронической усталости, метаболического синдрома, преждевременного старения. Снижение риска возникновения.

Требования, предъявляемые к фитопрепаратам. Технология производства препаратов на основе терпенов и их производных. Технология производства и применения эфирных масел. Технология производства и применения препаратов на основе алкалоидов. Технология производства и применения препаратов на основе флавоноидов. Технология производства и применения препаратов на основе сапонинов. Технология производства и применения препаратов на основе гликозидов.

Раздел 3. Характеристика основных групп функциональных ингредиентов

Тема 3.1. Пищевые волокна. Классификация. Виды, функции. Способы получения.

Пищевые волокна: представители, источники, основные свойства, физиологические аспекты применения, способы обогащения продуктов пищевыми волокнами. Пищевые волокна – как съедобные части растений или аналогичные углеводы, устойчивые к перевариванию и адсорбции в тонком кишечнике человека, полностью или частично ферментируемые в толстом кишечнике. Химическое строение пищевых волокон. Природные источники пищевых волокон. Принцип стимуляция перистальтики. Канцерогенные вещества. Интенсификация обмена желчных кислот. Регулировка уровня холестерина в крови. Снижение доступности макронутриентов (жиров и углеводов).

Тема 3.2. Пробиотики. Пребиотики, синбиотики. Области применения.

Классификация. Свойства веществ, изменяющих структуру и физико-химические свойства продуктов и сырья. Распространение в растениях и животных организмах. Морские растения. Антрахиноны, буфадииенолиды, кумарины, флаваноиды.

Пробиотики: представители, функции и специфические эффекты. Критерии выбора пробиотических культур по физиологически важным и технологическим свойствам. Основные виды пребиотиков, функции в организме, краткая классификация. Пребиотические вещества для молочнокислых бактерий и бифидобактерий. Понятие синбиотиков. Функциональные свойства аминокислот, белков и пептидов. Биоактивные пептиды: источники выделения, функциональная активность, применение. Флавоноиды, лектины, цитаминны и другие группы функциональных ингредиентов.

Тема 3.3. Свойства, определяющие функциональность аминокислот белков и пептидов. Применение специализированных белков растительного происхождения

Изменение структуры и физики белков в процессе их технологической обработки и хранения. Свойства и характеристика аминокислот. Основные методы выделения с условием химического строения.

Раздел 4. Современные подходы к созданию функциональных продуктов питания из растительного сырья

Требования к функциональным продуктам для целевых групп населения и рекомендации к их разработке. Основные этапы создания функциональных продуктов. Пути преобразования пищевого продукта в функциональный или специализированный. Научные принципы обогащения продуктов микронутриентами. Технологические приемы обогащения. Обеспечение безопасности обогащенных продуктов, возможные риски. Способы обработки сырья для получения биологически активных веществ. Традиционные методы переработки сырья: экстрагирование, сушка, выпаривание, гидролиз, прессование, измельчение, перегонка, фракционирование и др. Применение сжатых и сжиженных газов для обработки сырья. Технология получения сухих экстрактов. Применение методов генной инженерии для получения ингредиентов с заданными свойствами.

Тема 4.1. Способы обработки сырья для получения биологически адекватных продуктов.

Теоретические аспекты получения биологически адекватных функциональных и специализированных продуктов питания. Методы использования БАВ из растительного и животного сырья в технологических схемах производства. БАВы из сухого растительного сырья. Применение вакуумно-концентрированных экстрактов в технологии функциональных продуктов. Применение стерилизованных густых экстрактов. Товарные формы экстрактов. Применение экстракционных (новогаленовых) лекарственных препаратов (кардиотонические гликозиды), гормональных препаратов (инсулин), ферментативных (антибиотики) лекарственных препаратов, продуцируемых микроорганизмами для профилактических продуктов специализированного назначения.

Применение эндогенных БАВ (белки, жиры, углеводы, витамины, ферменты, гормоны) как природных полимеров для функциональных ингредиентов.

Тема 4.2. Направление, принципы и методология создания функциональных продуктов для отдельных групп населения.

Современные подходы к созданию функциональных продуктов для различных групп населения. Основные теории и концепции питания применительно к физиологическим потребностям. Теории сбалансированного питания. Адекватное питания групп населения. Сравнительная характеристика рационов по балансу веществ. Классификация микро- и макроэлементов по анатомо-физиологическим свойствам.

Дефицит эссенциальных веществ в питании различных групп населения. Установление оптимальной системы функционирования гомеостаза человека. Качество и количество потребляемой воды. Роль биологически активных добавок как питания будущего. Рекомендуемый объем БАД потребляемых в зависимости от физиологического статуса организма человека.

Тема 4.3. Технология применения биологически активных веществ в продуктах функционального и специального назначения

Обогащение продуктов биологически активными веществами. Методы конструкционного подхода к созданию функциональных продуктов растительного происхождения различного направления. Продукты на основе полуфабрикатов из плодов различных зон произрастания. Создание рецептур продуктов обогащенных различными биологически активными ингредиентами. Оценка качественного состава продуктов обогащенных БАВ. Экологическая безопасность при применении БАВ.

Тема 4.4. Медико-биологические основы разработки ингредиентного состава ФП и СП. Технология пищевых продуктов с направленным изменением химического состава

Ингредиентный состав функциональных продуктов. Концепция государственной политики в области здорового питания. Классификация ингредиентного состава ФП. Рационы профилактического питания. Определение функциональности пробиотиков. Производство пищевого волокна. Медико-биологические нормы потребления. Учет совместимости, агрегатного состояния, усвояемости, сроков хранения. Стабильность и биодоступность ФИ. Определение физиологического воздействия незаменимых аминокислот. Разработка количественного состава микро- и макроэлементов, витаминов и витаминоподобных веществ по нормам медицинского и профилактического питания. Макро и микроэлементозы. Требования к качественному составу ФП коррелирующего питания. Маркетинг и этикетирование ФИ и ФП.

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

4.1. Список основной литературы

1. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / О.А. Неверова, А.Ю. Просеков, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 318 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1598. - ISBN 978-5-16-005309-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1818223>

2. Процессы и аппараты пищевых производств и биотехнологии: учебное пособие / Д. М. Бородулин, М. Т. Шульбаева, Е. А. Сафонова, Е. А. Вагайцева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-5136-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132259>

4.2. Список дополнительной литературы

1. Омаров, Р. С. Пищевые и биологически активные добавки в производстве продуктов питания: учебное пособие / Р. С. Омаров, С. Н. Шлыков. — Ставрополь: СтГАУ, 2018. — 64 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141623>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3 – Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Общероссийский классификатор стандартов	http://www.gost.ru/001
2.	Пищевая промышленность	www.foodprom.ru
4.	Идентификация и фальсификация	http://www.znaytovar.ru
5.	ЭБС издательства «ЛАНЬ»	https://e.lanbook.com/
6.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	https://biblioclub.ru/
7.	Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ	http://www.roskodeks.ru/
8.	Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.	https://agris.fao.org/agris-search/index.do

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и самостоятельной работы

4.5. Перечень Информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение Средства Microsoft Office для составления презентаций по темам и разделам дисциплины.
2. Программные средства, позволяющие работать в среде интернет, обеспечивающие возможность применения мультимедийных средств.
3. Контролирующие компьютерные программы (программа Tester) по темам, разделам и дисциплине в целом.
4. Комплект нормативной и технической документации.
5. Использование оборудования ЛТМ-1 для демонстрации процессов в технологиях тепловой, холодильной обработки, агрегатов измельчения, эмульгирования, фаршесоставления и т.д.

Таблица 4 – Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows XP	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Power Point)	Microsoft
3	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License

Таблица 5 – Перечень плакатов (по темам), стендов, макетов, презентаций, фильмов

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Документ	Технические регламенты Таможенного Союза ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки».021/2011 «О безопасности пищевой продукции».022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию». 033/2013 «О безопасности растительной продукции».	250 с.
2.	Презентация	«Современное нормирование. Разработка индивидуальных для каждого предприятия норм и нормативов. Составление программ СТО и СТП.»	18 слайдов
4	Презентация	«Современные проблемы и инновационные технологии в производстве функциональных продуктов».	28 слайдов
5	Презентация	«Инновационные технологии переработки растительных жиров. Переработка растительного сырья в биодизельное топливо, газ и другие технические продукты».	28 слайдов
6	Презентация	«Инновационные обработки растительного сырья (высокое давление, ударные волны и др., размораживание)»	24 слайда
7	Презентация	«Асептическая холодильная обработка».	25 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6 – Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-120	Учебно-исследовательская лаборатория товароведной экспертизы: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Ареометр АСТ-25-15 для сахара; афрометр АМ-01; весыВК-600 – 2 шт.; вискозиметр ВЗ-246; дистиллятор ДВ-4А;ионометр с электродами на штативе; колориметр КФК-2МП;микроскоп; рефрактометр MASTER-alpha; рефрактометрИРФ-454 Б2М; телефонный аппарат; холодильник – 2 шт.; центрифуга ОПН-8; шкаф сушильный ШС-80-01/200естественная вентиляция; прибор Элекс– 7; мебель учебная
3-317	Учебная аудитория: аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Проектор; ноутбук; экран проекционный; доска ученическая; трибуна; мебель учебная

ЛСт-001	Учебно-исследовательская лаборатория общественного питания: лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Проектор; экран проекционный; ноутбук; плита электрическая напольная – 2 шт.; пароконвектомат; блендер настольный; блендер погружной – 2 шт.; машина кухонная Thermomix; весы кухонные электронные; весы механические торговые; миксер TEFAL; термopot Sakura; слайсер; рефрактометр ИРФ-454Б; микроволновая печь SUPRA; стиральная машина VESTEL; термостат; шкаф сушильный; фотометр КФК-2; морозильный ларь «Свияга»; холодильник INDESIT; центрифуга с ротором; шкаф вытяжной лабораторный; весы лабораторные; pH-метр; влагомер Элекс-7; люминоскоп «Филин-В»; микроскоп – 2 шт.; анализатор влажности «Эвлас 2-М»; прибор Сокслета 05 КШ 45/40; посуда столовая (комплект); посуда лабораторная (комплект); мебель учебная
---------	--	--

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Контроль знаний, умений и навыков академических магистров осуществляется в следующих формах: Текущий контроль осуществляется через проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении всех практических занятий, контроль проводится периодически в конце занятий с целью усвоения студентами выданного учебного материала. Контроль проводится в форме опроса перед и после проведения практических занятий.

Для промежуточного контроля усвоения дисциплины учебным планом предусмотрены тестовые задания.


Оценивается контрольная работа. Итоговая форма отчетности – экзамен.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол № 5 от «02» 06.2024

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры технологии пищевых производств и индустрии питания протокол от
«5» 06 2024 г. № 11

Заведующий кафедрой		С.Л. Гаптар
(должность)	подпись	ФИО

Председатель учебно-методического совета		О.В. Лисиченок
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному
Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « ____ » _____ 20__ г.
№ ____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному
Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « ____ » _____ 20__ г.
№ ____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		
(должность)	подпись	ФИО