

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института ветеринарии и
биотехнологий
Скрипкин Валентин Сергеевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.06.02 Инновационные подходы к оснащению и модернизации
пищевых производств**

19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Технология продуктов здорового питания

магистр

очная

1. Цель дисциплины

Формирование знаний о современных инновациях в пищевой индустрии:

Обучить студентов новейшим технологиям, методам и подходам к оснащению и модернизации предприятий пищевой промышленности.

Изучить ключевые инновационные технологии в производстве продуктов здорового питания, включая оборудование и процессы, которые соответствуют требованиям безопасности и качества.

Развитие навыков проектирования и внедрения современных технологий:

Развить у обучающихся способности к проектированию и модернизации производственных процессов с использованием передовых технологий.

Обучить методам внедрения инновационного оборудования, отвечающего требованиям экологической безопасности, энергоэффективности и повышения производительности.

Анализ и оптимизация производственных процессов:

Развить у студентов навыки анализа текущих процессов пищевых производств и поиска возможностей для их оптимизации через внедрение современных технологий.

Формировать понимание системного подхода к модернизации предприятий пищевой индустрии с учетом специфики производства продуктов здорового питания.

Овладение инструментами и методами управления проектами в процессе модернизации:

Сформировать у обучающихся знания о современных инструментах и методах управления проектами модернизации пищевых производств.

Обучить управлению инновационными проектами по оснащению и модернизации, начиная от инициации до завершения.

Подготовка специалистов к разработке и реализации инновационных решений:

Обучить студентов формулировать и решать задачи по модернизации пищевых производств, учитывая международные стандарты и тенденции в области здорового питания.

Сформировать у выпускников способность к разработке стратегий развития предприятий пищевой промышленности на основе инновационных технологий и подходов.

Углубленное изучение нормативных требований и стандартов:

Обеспечить понимание студентами нормативно-правовой базы, регулирующей оснащение и модернизацию пищевых производств, включая требования к безопасности, энергоэффективности и экологии.

Изучение стандартов и требований к технологиям производства продуктов здорового питания (НАССР, ISO и другие).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции предприятия	ОПК-1.2 Учитывает инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств при разработке инновационной	знает инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств при разработке инновационной концепции развития предприятия умеет оснащать и модернизировать пищевые

	концепции развития предприятия	производства при разработке инновационной концепции развития предприятия владеет навыками инновационными подходами к оснащению и модернизации пищевых производств при разработке инновационной концепции развития предприятия
--	--------------------------------	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 3семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Современные проблемы науки в пищевых и перерабатывающих отраслях АПК

Основы инновационной деятельности в пищевой индустрии
Современные проблемы науки в пищевых и перерабатывающих отраслях АПК (Планирование развития предприятия)

Современные проблемы науки в пищевых и перерабатывающих отраслях АПК

Основы инновационной деятельности в пищевой индустрии
Основы инновационной деятельности в пищевой индустрии (Планирование развития предприятия)

Освоение дисциплины «Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Научно-исследовательская работа

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
3	72/2	20	30		22		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2	6				

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
3	72/2			0.12			

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

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Современные технологии и оборудование для пищевых производств									
1.1.	Освоение знаний о новейших технологических решениях и оборудовании, используемых для модернизации предприятий пищевой промышленности. Изучение способов повышения производительности, качества и безопасности на всех этапах производства продуктов здорового питания.	3	28	10	18		10	КТ 1	Коллоквиум	ОПК-1.2
2.	2 раздел. Проектирование и модернизация пищевых производств: от планирования до реализации									
2.1.	Методы проектирования и внедрения инновационных решений для модернизации пищевых производств с учетом специфики продуктов здорового питания, а также процессы управления проектами в данной сфере.	3	22	10	12		12	КТ 2	Коллоквиум	ОПК-1.2
3.	3 раздел. Зачет									
3.1.	Зачет	3								ОПК-1.2
	Промежуточная аттестация	3а								
	Итого		72	20	30		22			
	Итого		72	20	30		22			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Освоение знаний о новейших технологических решениях и оборудовании, используемых для	Применение технологий холодного и высокотемпературного экструзии, мембранных технологий, ферментации и биотехнологий в	10/2

модернизации предприятий пищевой промышленности. Изучение способов повышения производительности, качества и безопасности на всех этапах производства продуктов здорового питания.	производстве продуктов здорового питания.	
Методы проектирования и внедрения инновационных решений для модернизации пищевых производств с учетом специфики продуктов здорового питания, а также процессы управления проектами в данной сфере.	Применение принципов "умного" производства (smart manufacturing) для улучшения производственных процессов.	10/-
Итого		20

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Освоение знаний о новейших технологических решениях и оборудовании, используемых для модернизации предприятий пищевой промышленности. Изучение способов повышения производительности, качества и безопасности на всех этапах производства продуктов здорового питания.	Анализ производственных линий: оценка эффективности и возможностей модернизации	Пр	4/2/-
Освоение знаний о новейших технологических решениях и оборудовании, используемых для модернизации предприятий	Проектирование автоматизированной линии для производства продуктов здорового питания	Пр	4/-/-

пищевой промышленности. Изучение способов повышения производительности, качества и безопасности на всех этапах производства продуктов здорового питания.			
Освоение знаний о новейших технологических решениях и оборудовании, используемых для модернизации предприятий пищевой промышленности. Изучение способов повышения производительности, качества и безопасности на всех этапах производства продуктов здорового питания.	Применение мембранных технологий в пищевой индустрии: практическое задание	Пр	2/2/-
Освоение знаний о новейших технологических решениях и оборудовании, используемых для модернизации предприятий пищевой промышленности. Изучение способов повышения производительности, качества и безопасности на всех этапах производства продуктов здорового питания.	Исследование технологий упаковки и хранения продуктов здорового питания	Пр	4/-/-
Освоение знаний о новейших технологических решениях и оборудовании, используемых для модернизации	Использование систем контроля качества и безопасности (HACCP, ISO 22000) в современных технологиях пищевой промышленности	Пр	4/-/-

предприятий пищевой промышленности. Изучение способов повышения производительности, качества и безопасности на всех этапах производства продуктов здорового питания.			
Методы проектирования и внедрения инновационных решений для модернизации пищевых производств с учетом специфики продуктов здорового питания, а также процессы управления проектами в данной сфере.	Анализ текущих производственных мощностей и оценка потребности в модернизации	Пр	4/2/-
Методы проектирования и внедрения инновационных решений для модернизации пищевых производств с учетом специфики продуктов здорового питания, а также процессы управления проектами в данной сфере.	Разработка плана модернизации производственной линии с использованием современных технологий	Пр	2/-/-
Методы проектирования и внедрения инновационных решений для модернизации пищевых производств с учетом специфики продуктов здорового питания, а также процессы управления проектами в данной	Проектирование нового производственного участка для выпуска инновационных продуктов здорового питания	Пр	2/-/-

сфере.			
Методы проектирования и внедрения инновационных решений для модернизации пищевых производств с учетом специфики продуктов здорового питания, а также процессы управления проектами в данной сфере.	Оценка экономической эффективности проекта по модернизации пищевого производства	Пр	2/-/-
Методы проектирования и внедрения инновационных решений для модернизации пищевых производств с учетом специфики продуктов здорового питания, а также процессы управления проектами в данной сфере.	Управление проектом по модернизации пищевого производства: этапы и контроль реализации	Пр	2/-/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
автоматизация производственных линий, роботизация процессов). Влияние новых технологий на энергоэффективность и снижение производственных затрат. Современные системы контроля качества и безопасности пищевых продуктов. <u>Перспективные разработки в области упаковки, хранения и логистики</u>	10
Оценка экономической эффективности внедрения инновационного оборудования и технологий. Управление проектами модернизации: планирование, управление ресурсами, сроками и бюджетом. Внедрение систем управления качеством (НАССР, ISO 22000) в процессе модернизации.	12

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Освоение знаний о новейших технологических решениях и оборудовании, используемых для модернизации предприятий пищевой промышленности. Изучение способов повышения производительности, качества и безопасности на всех этапах производства продуктов здорового питания.. Обзор инновационного оборудования для пищевой индустрии (например, автоматизация производственных линий, роботизация процессов). Влияние новых технологий на энергоэффективность и снижение производственных затрат. Современные системы контроля качества и безопасности пищевых продуктов. Перспективные разработки в области упаковки, хранения и логистики продуктов здорового питания.	Л1.1	Л2.1	Л3.1
2	Методы проектирования и внедрения инновационных решений для модернизации пищевых производств с учетом специфики продуктов здорового питания, а также процессы управления проектами в данной сфере.. Этапы проектирования пищевых производств: от анализа текущих процессов до создания	Л1.1	Л2.1	Л3.1

новых производственных линий. Оценка экономической эффективности внедрения инновационного оборудования и технологий. Управление проектами модернизации: планирование, управление ресурсами, сроками и бюджетом. Внедрение систем управления качеством (НАССР, ISO 22000) в процессе модернизации. Обзор нормативных и экологических требований при проектировании и модернизации пищевых производств.			
--	--	--	--

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её коррективке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
3 семестр			
КТ 1	Коллоквиум		15
КТ 2	Коллоквиум		15
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
3 семестр			
КТ 1	Коллоквиум	15	Знать: 5 баллов (понимание теории, терминологии, концепций). Уметь: 5 баллов (способность к применению теоретических знаний на практике). Владеть: 5 баллов (освоение практических навыков, профессиональных умений).
КТ 2	Коллоквиум	15	Знать: 5 баллов (понимание теории, терминологии, концепций). Уметь: 5 баллов (способность к применению теоретических знаний на практике). Владеть: 5 баллов (освоение практических навыков, профессиональных умений).

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам,

набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Инновационные подходы к оснащению и

модернизации пищевых производств»

Раздел 1: Основы инноваций и модернизации пищевых производств

1. Что такое инновации в пищевой промышленности и какова их роль в современном производстве продуктов?
2. Какие виды инноваций применяются в пищевой промышленности?
3. Какие факторы влияют на процесс модернизации пищевых производств?
4. В чем заключается цель модернизации предприятий пищевой промышленности?
5. Какие основные этапы модернизации пищевых производств существуют?
6. Какие ключевые показатели эффективности оцениваются при модернизации пищевых производств?
7. В чем заключается роль цифровых технологий в модернизации пищевых предприятий?
8. Как концепция Industry 4.0 влияет на модернизацию пищевой промышленности?
9. Какие преимущества дает использование роботизированных систем на пищевых предприятиях?
10. Как автоматизация процессов помогает повысить производительность и безопасность на предприятиях?

Раздел 2: Современные технологии и оборудование для пищевых производств

11. Какие виды современного оборудования используются для производства продуктов здорового питания?
12. Какое влияние оказывает мембранная технология на качество продуктов?
13. Какие технологии используются для продления сроков хранения продуктов питания?
14. В чем заключается роль вакуумных технологий в пищевой индустрии?
15. Как работают технологии экструзии и как они применяются в пищевой промышленности?
16. Что такое ферментация и как она используется в производстве продуктов здорового питания?
17. Какие виды упаковки считаются инновационными в пищевой промышленности?
18. В чем преимущество использования активной упаковки для сохранения свежести продуктов?
19. Какие типы датчиков используются в автоматизированных системах контроля качества пищевой продукции?
20. Как ультразвуковые технологии применяются для мониторинга качества продуктов?

Раздел 3: Энергоэффективность и экологическая безопасность на пищевых производствах

21. Как современные технологии помогают снизить энергоемкость пищевых производств?
22. Какие инновации способствуют уменьшению отходов в пищевой промышленности?
23. В чем заключаются экологические аспекты модернизации предприятий пищевой промышленности?
24. Как использование возобновляемых источников энергии влияет на процессы модернизации?
25. Какие подходы используются для минимизации водопотребления на предприятиях?
26. Как технологии рекуперации тепла помогают повысить энергоэффективность?
27. В чем заключается роль экологически безопасных материалов в пищевой упаковке?
28. Какие технологии помогают сократить выбросы парниковых газов на предприятиях?
29. Как реализуются стратегии циркулярной экономики на пищевых производствах?
30. Какие инновационные методы утилизации отходов используются в пищевой промышленности?

Раздел 4: Управление проектами по модернизации пищевых производств

31. Какие ключевые этапы включает управление проектом по модернизации пищевого производства?
32. Какие методы оценки рисков применяются в проектах по модернизации?
33. В чем заключаются особенности управления временем и ресурсами в проектах модернизации пищевых предприятий?
34. Как рассчитывается экономическая эффективность проекта по модернизации?
35. Какие ключевые показатели используются для оценки успешности проекта?

модернизации?

36. Какие программы и инструменты управления проектами используются в пищевой промышленности?
37. Как мониторинг и контроль выполнения проекта влияют на его успешность?
38. Какие риски могут возникать при внедрении инноваций на пищевых предприятиях?
39. Как обеспечивается интеграция новых технологий в существующие производственные процессы?
40. Какие методы управления изменениями применяются при модернизации пищевых производств?

Раздел 5: Инновационные подходы к производству продуктов здорового питания

41. Как современные технологии способствуют производству продуктов здорового питания?
42. Какие основные тенденции в производстве продуктов здорового питания существуют на данный момент?
43. Какие инновации применяются для производства функциональных продуктов питания?
44. Как экструзионные технологии используются для производства диетических продуктов?
45. Какие преимущества предлагает использование растительных аналогов мясных продуктов?
46. Каково значение биотехнологий в производстве продуктов здорового питания?
47. Какие технологии применяются для производства безглютеновых и гипоаллергенных продуктов?
48. Как контролируются питательные и биологические свойства продуктов в процессе производства?
49. Какие инновационные методы упаковки помогают сохранять полезные свойства продуктов здорового питания?
50. Каковы перспективы развития персонализированного питания с использованием современных технологий?

Раздел 6: Нормативные требования и стандарты в модернизации пищевых производств

51. Какие международные стандарты качества применяются в пищевой промышленности?
52. Как системы управления качеством (HACCP, ISO) влияют на процесс модернизации пищевых производств?
53. Каковы требования к безопасности продуктов питания при модернизации производств?
54. Какие экологические стандарты необходимо учитывать при модернизации пищевых производств?
55. Как нормативные акты регулируют внедрение инновационных технологий в пищевую промышленность?
56. Какие требования предъявляются к оборудованию и технологическим процессам для производства продуктов здорового питания?
57. Как регулируется использование новых материалов для упаковки продуктов питания?
58. Какие санитарные нормы должны соблюдаться при модернизации пищевых производств?
59. Какие требования предъявляются к энергетической эффективности при модернизации производственных предприятий?
60. Как изменяются требования к пищевым предприятиям в условиях внедрения новых технологий?

Темы письменных работ по дисциплине: "Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств"

(Профиль подготовки: Технология продуктов здорового питания, уровень образования: Магистратура)

Разработка инновационной технологии производства продуктов здорового питания на основе растительных белков

Анализ рынка, выбор сырья, подбор оборудования и технологий для производства растительных аналогов мясных продуктов.

Модернизация производственной линии с целью повышения энергоэффективности и снижения воздействия на окружающую среду

Разработка проекта модернизации с расчетом экономической эффективности и экологических показателей.

Внедрение автоматизированных систем управления производством в пищевой индустрии: кейс-стадия на примере конкретного предприятия

Оценка возможностей автоматизации процессов с использованием современных IT-решений (ERP, SCADA).

Использование мембранных технологий в производстве функциональных и диетических продуктов питания

Исследование применения мембранных процессов (ультрафильтрация, обратный осмос) в пищевой промышленности.

Технологическое проектирование производственного участка для выпуска продуктов здорового питания

Разработка схемы производственного участка, подбор оборудования и расчет производственных мощностей.

Применение современных упаковочных решений для продления сроков хранения и сохранения качества продуктов здорового питания

Анализ различных типов упаковки и их влияние на свойства продуктов питания.

Инновационные подходы к использованию возобновляемых источников энергии на предприятиях пищевой промышленности

Оценка эффективности внедрения возобновляемых источников энергии для снижения затрат на энергоресурсы.

Разработка стратегии внедрения системы контроля качества и безопасности продукции на основе HACCP и ISO 22000

Практическое применение систем управления качеством на примере конкретного предприятия.

Современные технологии переработки пищевых отходов и их утилизация в рамках концепции циркулярной экономики

Исследование методов минимизации отходов и внедрения их повторного использования в производстве.

Разработка и внедрение инновационных технологий переработки молочных продуктов с применением биотехнологий

Проектирование процесса производства новых видов молочных продуктов с улучшенными свойствами.

Анализ влияния Industry 4.0 на модернизацию пищевых производств: возможности и вызовы

Исследование внедрения технологий "умных" заводов, роботизации и интернета вещей (IoT) на примере реальных производств.

Проектирование гибкого производственного процесса для выпуска продуктов с изменяющимися рецептурами и характеристиками

Разработка решения для адаптации производственных линий к изменяющимся требованиям рынка и новинкам в продуктах питания.

Использование нанотехнологий для создания новых форм упаковки, продлевающих срок годности продуктов

Оценка возможностей применения наноматериалов в упаковке продуктов питания.

Исследование и разработка методов снижения водопотребления на пищевых предприятиях

Оценка эффективности современных технологий водоочистки и минимизации водопотребления.

Внедрение инновационных технологий для производства безглютеновых продуктов: технические и экономические аспекты

Анализ специфики производства и технологий, применяемых для выпуска безглютеновой продукции.

Современные тенденции в производстве функциональных продуктов питания с добавлением пробиотиков и пребиотиков

Исследование технологий и оборудования для производства функциональных продуктов.

Использование технологий 3D-печати для создания новых форм и видов продуктов здорового питания

Перспективы и примеры применения 3D-печати в пищевой промышленности.

Разработка концепции «умного» предприятия в пищевой индустрии с применением технологий искусственного интеллекта и машинного обучения

Возможности применения AI для оптимизации производственных процессов и повышения качества продукции.

Исследование процессов экструзии в производстве продуктов с высокими питательными свойствами

Применение экструзионных технологий для выпуска продуктов, обогащенных белками и клетчаткой.

Применение биополимеров для создания экологически безопасной упаковки продуктов питания

Исследование возможностей замены пластика биополимерами и оценка их эффективности в пищевой упаковке.

Эти темы письменных работ охватывают важные аспекты модернизации пищевых производств, включая внедрение инновационных технологий, энергоэффективность, автоматизацию, упаковочные решения и современные подходы к производству продуктов здорового питания.

Коллоквиум по разделу: "Современные технологии и оборудование для пищевых производств"

(Профиль подготовки: Технология продуктов здорового питания, уровень образования: Магистратура)

Цели коллоквиума:

Оценить уровень понимания студентов современных технологий и оборудования, используемых в пищевой промышленности.

Проверить способность студентов применять теоретические знания к практическим ситуациям.

Развить аналитические и исследовательские навыки студентов.

Структура коллоквиума:

1. Теоретическая часть (40 минут)

Тестовые вопросы:

Приведите примеры современных технологий, применяемых для улучшения качества и безопасности пищевых продуктов.

Как работают мембранные технологии, и какие преимущества они предоставляют в пищевой промышленности?

Опишите основные типы оборудования, используемого для упаковки продуктов питания.

Эссе (15 минут):

Напишите краткое эссе на тему: "Влияние инновационных технологий на эффективность и экологичность пищевых производств". В эссе следует охватить как позитивные, так и негативные аспекты внедрения новых технологий.

2. Практическая часть (40 минут)

Анализ кейса:

Сценарий: Вам предстоит модернизировать производственную линию на предприятии по производству безглютеновых продуктов. Опишите, какие современные технологии и оборудование вы бы предложили внедрить для повышения производительности и качества продукции.

Оценка: Приложите план модернизации, включая выбор оборудования, расчет стоимости и времени на внедрение. Оцените ожидаемые результаты и потенциальные проблемы.

Презентация (10 минут):

Подготовьте короткую презентацию (5-7 слайдов) на тему: "Инновации в упаковке продуктов: тенденции и технологии". Включите примеры современных упаковочных решений и их преимущества для сохранения качества продуктов.

3. Обсуждение и защита (30 минут)

Дискуссия:

Учащиеся делятся своими выводами и обсуждают различные аспекты применения современных технологий в пищевой промышленности.

Преподаватель задает вопросы, связанные с практическими применениями и теоретическими аспектами обсуждаемых технологий.

Ответы на вопросы:

Подготовьте ответы на дополнительные вопросы преподавателя по материалу коллоквиума и представьте их группе.

Критерии оценки:

Теоретическая часть:

Глубина понимания темы.

Способность связать теорию с практическими примерами.

Четкость и логика изложения.

Практическая часть:

Реалистичность и обоснованность предложенных решений.

Полнота и точность выполненных расчетов.

Качество представленной презентации.

Обсуждение и защита:

Способность ясно и убедительно объяснять свои решения.

Участие в обсуждении и ответы на вопросы.

Критическое мышление и умение аргументировать свою точку зрения.

Рекомендации для подготовки:

Ознакомьтесь с последними публикациями и исследованиями в области современных технологий и оборудования для пищевых производств.

Практикуйтесь в анализе и модернизации производственных процессов.

Подготовьте презентационные материалы и научитесь уверенно их представлять.

Этот коллоквиум позволит оценить знание современных технологий и оборудования, их применение в реальных условиях и способность студентов к самостоятельному анализу и решению практических задач.

Коллоквиум по разделу: "Проектирование и модернизация пищевых производств: от планирования до реализации"

(Профиль подготовки: Технология продуктов здорового питания, уровень образования: Магистратура)

Цели коллоквиума:

Оценить способность студентов разрабатывать и реализовывать проекты по модернизации пищевых производств.

Проверить навыки в проектировании, планировании и управлении процессами модернизации.

Оценить понимание ключевых этапов и требований к проектам модернизации.

Структура коллоквиума:

1. Теоретическая часть (40 минут)

Тестовые вопросы:

Опишите основные этапы проектирования модернизации пищевого производства. Какие ключевые аспекты следует учитывать на каждом этапе?

Как проводится оценка рисков в проектах по модернизации производственных процессов?

Какие методы и инструменты используются для управления проектом в пищевой промышленности?

Эссе (15 минут):

Напишите краткое эссе на тему: "Ключевые факторы успеха в проектировании и модернизации пищевых производств". В эссе должны быть рассмотрены как технические, так и организационные аспекты.

2. Практическая часть (40 минут)

Анализ кейса:

Сценарий: Ваше предприятие производит продукты питания и планирует модернизацию одной из производственных линий. Вам необходимо подготовить проект модернизации, включающий выбор технологий, оборудования и методов управления проектом.

Оценка: Представьте план модернизации, включая этапы проектирования, расчеты затрат, временные рамки и описание внедрения новых технологий. Учитывайте возможные риски и предложите пути их минимизации.

Презентация (10 минут):

Подготовьте презентацию (5-7 слайдов) по теме: "Проектирование и реализация модернизации производственного процесса: от концепции до завершения". Включите ключевые этапы, методы и инструменты, использованные в вашем проекте.

3. Обсуждение и защита (30 минут)

Дискуссия:

Учащиеся представляют свои проекты и обсуждают выбранные решения и подходы.

Преподаватель задает вопросы, касающиеся практических аспектов проектирования, реализации и возможных трудностей в процессе модернизации.

Ответы на вопросы:

Подготовьте ответы на дополнительные вопросы преподавателя, связанные с вашим проектом и общими темами коллоквиума.

Критерии оценки:

Теоретическая часть:

Глубина понимания этапов проектирования и модернизации.

Способность связать теоретические знания с практическими примерами.
Логика и обоснование в эссе.
Практическая часть:

Реалистичность и обоснованность предложенных решений.
Полнота и точность представленных расчетов и планов.
Качество презентации и четкость объяснения предложенных решений.
Обсуждение и защита:

Способность четко и убедительно представлять и защищать проект.
Активное участие в обсуждении и ответах на вопросы.
Критическое мышление и аргументация выбора решений.
Рекомендации для подготовки:

Ознакомьтесь с примерами успешных проектов модернизации пищевых производств.
Практикуйтесь в создании и защите проектных планов, включая расчеты и временные рамки.

Подготовьте материалы для презентации, акцентируя внимание на ключевых аспектах проектирования и реализации.

Этот коллоквиум поможет оценить знание студентов в области проектирования и модернизации пищевых производств, их способности к разработке и реализации эффективных проектов, а также навыков в управлении проектами.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Кривошеин Д. А., Дмитренко В. П., Федотова Н. В. Основы экологической безопасности производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 336 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/211934>

дополнительная

Л2.1 под ред. С. А. Бредихина Процессы и аппараты пищевой технологии: учеб. пособие для студентов вузов по направлениям подготовки бакалавров: "Продукты питания из растит. сырья", "Продукты питания животного происхождения". - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 544 с.

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Шлыков С. Н., Омаров Р. С. Практикум по расчетам процессов и аппаратов пищевых производств: учеб. пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2019. - 828 КБ

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Платформа, освещающая последние новости, тенденции и инновации в области производства и упаковки продуктов питания. Содержит актуальную информацию о новых технологиях и оборудовании для пищевой промышленности.	https://www.foodproductiondaily.com/
2	Источник информации по вопросам здорового питания, инноваций в пищевой промышленности и новых технологий в производстве продуктов питания.	https://www.foodinsight.org/

3	Журнал, посвященный технологическим аспектам пищевой промышленности, включая оснащение, производство и упаковку. Содержит статьи о новейших технологиях и модернизации производственных процессов.	https://www.foodengineeringmag.com/
4	Профессиональная организация, объединяющая специалистов в области пищевых технологий. На сайте можно найти научные исследования, статьи и обзоры, посвященные инновационным технологиям и модернизации пищевых производств.	https://www.ift.org/
5	Платформа, освещающая стартапы и инновации в пищевой индустрии. Содержит статьи, аналитические обзоры и исследования, касающиеся модернизации пищевых производств и внедрения новых технологий.	https://foodtechconnect.com/
6	Организация, специализирующаяся на разработке стандартов гигиенического проектирования оборудования для пищевой промышленности. Полезна для понимания стандартов и требований к оборудованию в процессе модернизации производств.	https://www.chedg.org/
7	Платформа, поддерживающая инновационные проекты и стартапы в области производства продуктов питания. Ресурс полезен для изучения примеров внедрения инновационных технологий на глобальном уровне.	https://innovation.wfp.org/
8	Платформа, предоставляющая информацию о последних новостях и тенденциях в производстве продуктов питания, инновациях и модернизации пищевых производств.	https://www.foodmanufacture.co.uk/
9	Международная организация, предоставляющая информацию о научных достижениях и технологических инновациях в области пищевой промышленности. Полезен для поиска научных публикаций и отчетов по теме модернизации пищевых производств.	https://iufost.org/
10	Публикует статьи о новейших технологиях и инновациях в пищевой промышленности, с акцентом на безопасное и эффективное производство продуктов питания.	https://www.newfoodmagazine.com/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины: "Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств"

(Профиль подготовки: Технология продуктов здорового питания, уровень образования: Магистратура)

1. Цели и задачи дисциплины

Цели:

Ознакомить студентов с современными инновационными подходами в оснащении и модернизации пищевых производств.

Обеспечить понимание ключевых технологий и методик, применяемых для повышения эффективности и экологичности производственных процессов.

Развить навыки разработки и реализации проектов модернизации в контексте технологических и организационных изменений.

Задачи:

Изучить современные технологии и оборудование, используемые в пищевой промышленности.

Оценить влияние инноваций на производственные процессы и их эффективность.

Научиться разрабатывать проекты по модернизации производств с применением новейших технологий и подходов.

2. Основные темы дисциплины

Тенденции и инновации в оснащении пищевых производств:

Обзор современных трендов и технологий в оборудовании.

Влияние новых технологий на производственные процессы.

Модернизация пищевых производств:

Этапы и методы модернизации производственных линий.

Примеры успешных проектов модернизации в пищевой индустрии.

Энергоэффективные и экологически чистые технологии:

Решения для снижения энергозатрат и уменьшения воздействия на окружающую среду.

Технологии переработки и утилизации отходов.

Автоматизация и цифровизация производственных процессов:

Введение в автоматизированные системы управления.

Применение цифровых технологий для повышения эффективности и контроля.

Инновационные упаковочные решения:

Современные технологии упаковки для продления срока хранения и сохранения качества продуктов.

Экологические аспекты упаковки.

3. Методы и формы обучения

Лекции и семинары:

Ознакомление с теоретическими аспектами дисциплины.

Обсуждение современных технологий и примеров их применения.

Практические занятия:

Анализ и разработка проектов по модернизации производственных процессов.

Применение технологий на практике.

Самостоятельная работа:

Исследование и анализ современных решений в области модернизации пищевых производств.

Разработка собственных проектов и рекомендаций.

Кейсовые исследования и проектная работа:

Работа над реальными кейсами модернизации и оснащения производств.

Разработка и защита проектов по модернизации на основе анализа существующих данных.

4. Рекомендации по изучению дисциплины

Изучение литературы и источников информации:

Используйте актуальные книги, статьи и научные публикации по теме инновационных технологий и модернизации пищевых производств.

Ознакомьтесь с последними исследованиями и отчетами в данной области.

Анализ практических примеров:

Изучайте успешные примеры проектов модернизации на реальных предприятиях.

Анализируйте, какие технологии были применены и какие результаты были достигнуты.

Разработка проектов и кейсов:

Работайте над разработкой собственных проектов модернизации, используя полученные знания и навыки.

Участвуйте в кейсовых исследованиях, чтобы применить теоретические знания на практике.
Консультирование и обратная связь:

Регулярно консультируйтесь с преподавателем по вопросам выполнения заданий и проектов.
Учитывайте замечания и рекомендации для улучшения качества своей работы.

5. Оценивание и контроль успеваемости

Контрольные задания и тесты:

Регулярное выполнение контрольных заданий и тестов для проверки теоретических знаний.
Проектная работа:

Оценка качества разработки проектов модернизации, их обоснованности и практической применимости.

Участие в обсуждениях и семинарах:

Активное участие в семинарских занятиях и обсуждениях, демонстрация глубокого понимания темы.

Итоговый экзамен:

Систематизация знаний и оценка общего уровня понимания дисциплины в итоговом экзамене.

6. Заключение

Дисциплина "Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств" направлена на изучение и применение новейших технологий и методик в сфере пищевой промышленности. Успешное освоение дисциплины требует активного изучения теоретического материала, практического применения знаний и самостоятельной работы над проектами.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитор ии	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	------------------	---

1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	201/БТ Ф 106/БТ Ф	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных места, персональный компьютер - 1 шт., телевизор - 1 шт., доска учебная- 1 шт., учебно-наглядные пособия Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных места, персональный компьютер - 1 шт., телевизор - 1 шт., доска учебная- 1 шт., учебно-наглядные пособия
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		113/БТ Ф	Оснащение: специализированная мебель. Камера холодильная сборно разборная с агрегатом, вакуумный упаковщик сыра, лира, пресс для сыра ручной, сепаратор – сливкоотделитель, маслоизготовитель, ванна длительной пастеризации. 100л, ванна моечная, ареометр для молока, ванна, объем 200литров, насос центробежный, тележка – чан, мясорубка Moulinex ME 401, водонагреватель Аристон, фризер для мягкого мороженого carpigiani 191/G BAR, миксер «Fimar», центрифуга для анализа молочной продукции Nova Safety, вискозиметрический анализатор соматических клеток в молоке COMATOC MM

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 937).

Автор (ы)

_____ зав. каф. , дбн Шлыков Сергей Николаевич

Рецензенты

_____ доц. , квн Ходусов Александр Анатольевич

_____ доц. , ксхн Закотин Владислав Евгеньевич

Рабочая программа дисциплины «Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств» рассмотрена на заседании Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции протокол № 12 от 09.04.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Заведующий кафедрой _____ Шлыков Сергей Николаевич

Рабочая программа дисциплины «Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт ветеринарии и биотехнологий протокол № 5 от 14.04.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Руководитель ОП _____