

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института ветеринарии и  
биотехнологий  
Скрипкин Валентин Сергеевич

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)**

**Б1.О.12.03 Инновации в проектировании пищевых предприятий**

**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Технология производства и переработки продукции животноводства

бакалавр

очная

## 1. 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	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-7.3 Использует программно-технические средства обработки данных в профессиональной деятельности	<b>знает</b> программно-технические средства обработки данных в профессиональной деятельности
		<b>умеет</b> использовать программно-технические средства обработки данных в профессиональной деятельности
		<b>владеет навыками</b> программно-техническими средствами обработки данных в профессиональной деятельности
ПК-1 Оперативное управление производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	ПК-1.1 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения	<b>знает</b> технологические процессы в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения
		<b>умеет</b> вести технологические процессы в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения
		<b>владеет навыками</b> технологическими процессами в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения

## 2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Раздел 1			
1.1.	Современные подходы к проектированию пищевых предприятий	7	ОПК-7.3, ПК-1.1	Устный опрос
2.	2 раздел. Раздел 2			
2.1.	Инновационные материалы и конструкции для пищевых производств	7	ОПК-7.3, ПК-1.1	Устный опрос
3.	3 раздел. Раздел 3			

3.1.	Автоматизация и цифровизация в проектировании пищевых предприятий	7	ОПК-7.3, ПК-1.1	Коллоквиум
4.	4 раздел. Раздел 4			
4.1.	Энергоэффективность и экологичность: зеленые технологии в пищевой промышленности	7	ОПК-7.3, ПК-1.1	Устный опрос
5.	5 раздел. Раздел 5			
5.1.	Проектирование с учетом безопасности пищевых продуктов и качества продукции	7	ОПК-7.3, ПК-1.1	Коллоквиум
6.	6 раздел. Раздел 6			
6.1.	Инновационные технологии хранения, переработки и упаковки продуктов	7	ОПК-7.3, ПК-1.1	Устный опрос
7.	7 раздел. Раздел 7			
7.1.	Управление инновационными проектами в пищевой промышленности	7	ОПК-7.3, ПК-1.1	Коллоквиум
8.	8 раздел. Курсовая работа			
8.1.	Курсовая работа	7	ОПК-7.3	
9.	9 раздел. Экзамен			
9.1.	Экзамен	7	ОПК-7.3	
	Промежуточная аттестация			Эк

### 3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
<b>Текущий контроль</b>			
<b>Для оценки знаний</b>			
1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса

2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Для оценки умений			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
3	Курсовые работы (проектов)	Вид самостоятельной письменной работы, направленный на творческое освоение общепрофессиональных и профильных профессиональных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций. При написании курсовой работы студент должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы.	Перечень тем курсовых работ (проектов)
4	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов

**4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Инновации в проектировании пищевых предприятий"**

*Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости*

Контрольная точка 1.

Вопросы для коллоквиума

1. Современные подходы к проектированию пищевых предприятий:

В чем заключается концепция устойчивого проектирования пищевых предприятий?

Каковы основные этапы проектирования пищевого предприятия с учетом современных

требований?

Какие факторы влияют на выбор участка для строительства пищевого предприятия?

Какие ключевые принципы лежат в основе гибкого проектирования производственных линий?

Какие преимущества приносит модульное проектирование пищевых предприятий?

Как интеграция требований безопасности и гигиены влияет на процесс проектирования?

В чем заключается важность соблюдения экологических стандартов при проектировании пищевых предприятий?

Как проектирование с учетом минимизации отходов улучшает эффективность пищевых предприятий?

Какие современные подходы применяются для снижения энергозатрат в пищевой промышленности?

Как автоматизация производства влияет на планировку пищевых предприятий?

2. Инновационные материалы и конструкции для пищевых производств:

Какие инновационные материалы используются при строительстве пищевых предприятий для обеспечения санитарных норм?

Как использование нержавеющей стали в конструкциях влияет на эксплуатацию пищевых предприятий?

Какие преимущества дают композитные материалы в проектировании пищевых производств?

Как применение антимикробных материалов в производственных помещениях способствует безопасности пищевых продуктов?

В чем заключаются особенности использования устойчивых к агрессивным средам материалов в пищевой промышленности?

Каковы основные требования к материалам для пищевых производств с точки зрения гигиены и безопасности?

Какие инновационные конструкции применяются для обеспечения оптимальных условий хранения сырья и готовой продукции?

Как использование энергоэффективных материалов помогает снизить затраты на производство?

Какие современные решения применяются для обеспечения пожаробезопасности в конструкциях пищевых предприятий?

Какие перспективы открывают новые строительные материалы для увеличения сроков службы пищевых производств?

3. Автоматизация и цифровизация в проектировании пищевых предприятий:

Как автоматизация процессов влияет на проектирование пищевых предприятий?

В чем преимущества использования цифровых двойников при проектировании и эксплуатации пищевых предприятий?

Какие возможности предоставляет использование систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) для пищевых предприятий?

Как технологии IoT применяются для мониторинга и управления производственными процессами в пищевой промышленности?

Какие задачи решает внедрение систем ERP при проектировании пищевых предприятий?

Как цифровизация способствует повышению эффективности планирования производственных процессов?

Какие программные решения используются для автоматизации проектирования пищевых производств (например, BIM, САПР)?

Как искусственный интеллект и машинное обучение применяются для управления производственными процессами на пищевых предприятиях?

Как интеграция роботизированных систем меняет подход к проектированию пищевых производственных линий?

В чем преимущества использования предиктивной аналитики в управлении производством на пищевых предприятиях?

Контрольная точка 2

Вопросы для коллоквиума

4. Энергоэффективность и экологичность: зеленые технологии в пищевой промышленности:

В чем заключается концепция "зеленых технологий" в пищевой промышленности?

Как использование возобновляемых источников энергии влияет на эффективность работы пищевых предприятий?

Какие меры можно предпринять для снижения энергозатрат на пищевом производстве?

Как применение энергоэффективного оборудования способствует уменьшению выбросов парниковых газов?

Какие технологии утилизации отходов являются наиболее перспективными для пищевой промышленности?

Как можно интегрировать системы рекуперации тепла в технологические процессы пищевых предприятий?

Какие экологические стандарты необходимо учитывать при проектировании пищевых предприятий?

Как технологии водосбережения могут быть внедрены на предприятиях пищевой промышленности?

Какие преимущества дает использование энергосберегающих технологий при охлаждении и заморозке продуктов?

Как применение принципов циркулярной экономики влияет на устойчивое развитие пищевых предприятий?

5. Проектирование с учетом безопасности пищевых продуктов и качества продукции:

Как системы HACCP и ISO 22000 влияют на проектирование пищевых предприятий?

Какие меры предосторожности необходимо принять при проектировании для предотвращения перекрестного загрязнения продукции?

В чем заключается роль санитарных зон при проектировании производственных помещений?

Какие особенности необходимо учитывать при выборе материалов для поверхностей, контактирующих с пищевыми продуктами?

Каковы ключевые принципы проектирования помещений для обработки продуктов с целью предотвращения биологического загрязнения?

Как можно обеспечить контроль и прослеживаемость качества продукции на всех этапах технологического процесса?

Как системы автоматизации и мониторинга могут способствовать повышению безопасности и качества продукции?

Как проектирование системы вентиляции и фильтрации воздуха влияет на безопасность пищевых продуктов?

Какие требования предъявляются к оборудованию для предотвращения загрязнения продуктов при их производстве?

Как проектирование упаковочных линий связано с сохранением безопасности и качества пищевой продукции?

Контрольная точка 3

Вопросы для коллоквиума

6. Инновационные технологии хранения, переработки и упаковки продуктов:

Какие современные технологии хранения продуктов питания способствуют увеличению их срока хранения и сохранению качества?

Как инновационные методы контроля температуры и влажности могут улучшить условия хранения продуктов?

В чем заключаются преимущества использования активной и интеллектуальной упаковки для продуктов питания?

Как технологии газовой упаковки влияют на продление срока хранения и свежесть продуктов?

Какие инновационные методы переработки используются для улучшения качества и безопасности пищевых продуктов?

Как современные технологии переработки пищевых отходов способствуют устойчивому развитию пищевой промышленности?

Какие новые материалы для упаковки продуктов питания используются для повышения их безопасности и защиты от загрязнений?

Как применение нанотехнологий в упаковке может улучшить сохранность и качество продуктов?

В чем заключаются основные принципы технологии "умного" хранения продуктов и как они применяются на практике?

Какие инновационные решения используются для автоматизации процессов упаковки и как это влияет на эффективность производства?

#### 7. Управление инновационными проектами в пищевой промышленности:

Какие ключевые этапы включает в себя процесс управления инновационными проектами в пищевой промышленности?

Каковы основные подходы к оценке и управлению рисками в рамках инновационных проектов?

Какие методы используются для оценки эффективности инновационных проектов в пищевой промышленности?

Как управление проектами с использованием методологии Agile может применяться в разработке новых продуктов и технологий?

Какие факторы следует учитывать при формировании команды для реализации инновационного проекта в пищевой промышленности?

Как роль стейкхолдеров и их ожиданий влияет на успех инновационного проекта?

Какие инструменты и технологии управления проектами наиболее эффективны для реализации инновационных решений в пищевой промышленности?

Как мониторинг и контроль за выполнением проектных задач способствуют успешной реализации инновационных проектов?

Какие стратегии управления изменениями применяются для внедрения инновационных технологий на пищевых предприятиях?

Как интеграция инновационных решений в существующие производственные процессы влияет на управление проектами и общую эффективность?

### ***Примерные оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен) по итогам освоения дисциплины (модуля)***

Экзаменационные билеты по дисциплине: "Инновации в проектировании пищевых предприятий"

#### Билет 1

Теоретический вопрос: Современные подходы к проектированию пищевых предприятий.

Теоретический вопрос: Роль автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) в проектировании пищевых предприятий.

Практический вопрос: Разработайте схему технологической линии по переработке молока с использованием прогрессивных методов автоматизации.

#### Билет 2

Теоретический вопрос: Инновационные методы переработки сырья в пищевой промышленности.

Теоретический вопрос: Энергоэффективные технологии в проектировании пищевых производств.

Практический вопрос: Подберите оборудование для линии по производству мясных консервов с учетом современных требований к энергосбережению.

#### Билет 3

Теоретический вопрос: Экологические требования при проектировании пищевых предприятий.

Теоретический вопрос: Применение методов моделирования и автоматизации (BIM, САПР) в проектировании пищевых предприятий.

Практический вопрос: Проанализируйте технологический процесс переработки отходов на мясоперерабатывающем предприятии и предложите инновационное решение для утилизации отходов.

#### Билет 4

Теоретический вопрос: Внедрение робототехники на пищевых предприятиях.

Теоретический вопрос: Современные требования к безопасности пищевых производств.

Практический вопрос: Разработайте план автоматизации складской логистики на молочном заводе с использованием роботизированных систем.

#### Билет 5

Теоретический вопрос: Инновационные технологии в упаковке пищевых продуктов.

Теоретический вопрос: Устойчивое развитие и минимизация воздействия на окружающую среду в пищевой промышленности.

Практический вопрос: Спроектируйте линию по упаковке готовой продукции с применением вакуумной упаковки и систем контроля качества.

Билет 6

Теоретический вопрос: Современные системы очистки и обеззараживания воды на пищевых предприятиях.

Теоретический вопрос: Автоматизация контроля качества в процессе производства пищевой продукции.

Практический вопрос: Разработайте схему очистки воды для предприятия по переработке рыбы с применением инновационных технологий.

Билет 7

Теоретический вопрос: Применение IoT технологий на пищевых предприятиях.

Теоретический вопрос: Методы сокращения энергетических затрат на производстве.

Практический вопрос: Опишите инновационное решение для контроля температурных режимов на производстве мясных продуктов с применением IoT технологий.

Билет 8

Теоретический вопрос: Использование биотехнологий в пищевой промышленности.

Теоретический вопрос: Прогрессивные методы проектирования гибких производственных систем.

Практический вопрос: Спроектируйте гибкую производственную линию для выпуска различной продукции на базе одного предприятия.

Билет 9

Теоретический вопрос: Современные технологии в переработке и утилизации отходов пищевых производств.

Теоретический вопрос: Системы HACCP и их роль в проектировании пищевых производств.

Практический вопрос: Проанализируйте внедрение системы HACCP на молочном предприятии и предложите инновации для улучшения контроля качества.

Билет 10

Теоретический вопрос: Прогрессивные методы хранения и транспортировки сырья на пищевых предприятиях.

Теоретический вопрос: Новейшие достижения в области пищевой биотехнологии.

Практический вопрос: Разработайте систему автоматизированного контроля хранения молочной продукции на складе.

Билет 11

Теоретический вопрос: Технологические инновации в производстве мясных продуктов.

Теоретический вопрос: Современные тенденции в проектировании пищевых предприятий.

Практический вопрос: Опишите и обоснуйте выбор оборудования для автоматической линии производства колбас.

Билет 12

Теоретический вопрос: Модернизация существующих пищевых предприятий: этапы и задачи.

Теоретический вопрос: Экологические стандарты проектирования пищевых предприятий.

Практический вопрос: Предложите план модернизации цеха по производству молочных продуктов с учетом экологических стандартов.

Билет 13

Теоретический вопрос: Проектирование с учетом требований автоматизации производственных процессов.

Теоретический вопрос: Влияние современных технологий на повышение производительности пищевых предприятий.

Практический вопрос: Спроектируйте производственный участок для фасовки готовой продукции с внедрением автоматизированных систем.

Билет 14

Теоретический вопрос: Внедрение энергосберегающих технологий в пищевую промышленность.

Теоретический вопрос: Принципы проектирования предприятий с нулевым выбросом отходов.

Практический вопрос: Разработайте проект модернизации системы вентиляции на мясоперерабатывающем предприятии с использованием энергосберегающих технологий.

Билет 15

Теоретический вопрос: Современные методы контроля безопасности пищевой продукции.

Теоретический вопрос: Роль автоматизации в сокращении человеческого фактора в производственных процессах.

Практический вопрос: Опишите процесс автоматизации контроля качества на производственной линии по производству молочной продукции.

Билет 16

Теоретический вопрос: Инновационные решения в хранении продуктов питания.

Теоретический вопрос: Проектирование гибких производств для выпуска разнообразной продукции.

Практический вопрос: Спроектируйте склад для хранения замороженной продукции с применением современных автоматизированных систем управления.

Билет 17

Теоретический вопрос: Прогрессивные технологии в области ферментации пищевых продуктов.

Теоретический вопрос: Экологически чистые технологии переработки отходов пищевых производств.

Практический вопрос: Опишите процесс ферментации при производстве сыров и предложите инновационное оборудование для автоматизации этого процесса.

Билет 18

Теоретический вопрос: Развитие технологий переработки и консервирования продуктов.

Теоретический вопрос: Технологические линии и их автоматизация на мясных предприятиях.

Практический вопрос: Разработайте технологическую линию по переработке субпродуктов на мясоперерабатывающем заводе с применением автоматизации.

Билет 19

Теоретический вопрос: Новые методы утилизации отходов пищевых производств.

Теоретический вопрос: Влияние технологий переработки на качество готовой продукции.

Практический вопрос: Опишите инновационные технологии для снижения количества отходов в производстве мясной продукции.

Билет 20

Теоретический вопрос: Проектирование малых пищевых производств с использованием инновационных технологий.

Теоретический вопрос: Применение нанотехнологий в пищевой промышленности.

Практический вопрос: Спроектируйте производственный процесс для небольшого мясоперерабатывающего предприятия с акцентом на автоматизацию.

Билет 21

Теоретический вопрос: Современные технологии производства молочной продукции.

Теоретический вопрос: Влияние автоматизации на улучшение санитарных условий на пищевых предприятиях.

Практический вопрос: Разработайте автоматизированную систему контроля санитарных условий на молочном заводе.

Билет 22

Теоретический вопрос: Инновации в упаковке продуктов питания.

Теоретический вопрос: Системы энергосбережения на пищевых предприятиях.

Практический вопрос: Подберите оборудование для упаковки готовой продукции с применением экологичных материалов и энергосберегающих технологий.

Билет 23

Теоретический вопрос: Применение биотехнологий в проектировании пищевых предприятий.

Теоретический вопрос: Автоматизированные системы мониторинга на пищевых предприятиях.

Практический вопрос: Спроектируйте систему мониторинга температуры на производственной линии по переработке мяса.

Билет 24

Теоретический вопрос: Этапы проектирования пищевых предприятий с нуля.

Теоретический вопрос: Инновационные технологии переработки рыбы и морепродуктов.

Практический вопрос: Разработайте план автоматизации линии по переработке морепродуктов.

Билет 25

Теоретический вопрос: Современные технологии охлаждения и заморозки пищевых продуктов.

Теоретический вопрос: Тенденции развития проектирования предприятий по производству замороженных продуктов.

Практический вопрос: Опишите процесс заморозки мясных продуктов и предложите оборудование для данного процесса.

Билет 26

Теоретический вопрос: Проектирование производств с учетом минимизации отходов.

Теоретический вопрос: Применение интеллектуальных систем управления на пищевых предприятиях.

Практический вопрос: Разработайте проект системы автоматизации управления складом на мясоперерабатывающем предприятии.

Билет 27

Теоретический вопрос: Современные методы очистки и обработки воды на пищевых предприятиях.

Теоретический вопрос: Внедрение экологических стандартов при проектировании предприятий.

Практический вопрос: Разработайте систему очистки сточных вод на предприятии по производству молочной продукции.

Билет 28

Теоретический вопрос: Инновационные решения для малых пищевых производств.

Теоретический вопрос: Влияние прогрессивных технологий на себестоимость производства.

Практический вопрос: Спроектируйте технологическую линию для переработки молока с использованием роботизированных систем.

Билет 29

Теоретический вопрос: Технологии будущего в пищевой промышленности.

Теоретический вопрос: Использование экологически чистых технологий в переработке сырья.

Практический вопрос: Опишите схему производства продуктов с нулевыми выбросами на примере мясоперерабатывающего предприятия.

Билет 30

Теоретический вопрос: Принципы проектирования пищевых производств в условиях дефицита ресурсов.

Теоретический вопрос: Перспективы использования искусственного интеллекта на пищевых предприятиях.

Практический вопрос: Разработайте систему автоматизации на этапе упаковки продукции с использованием технологий искусственного интеллекта.

***Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)***

Темы курсовых работ по дисциплине: "Инновации в проектировании пищевых предприятий"

1. Автоматизация производственных процессов на пищевых предприятиях: современные технологии и их внедрение.
2. Использование робототехники для повышения эффективности производственных линий в пищевой промышленности.
3. Проектирование пищевого предприятия с применением технологий энергосбережения.
4. Инновационные методы переработки и консервирования мясной продукции.
5. Применение интеллектуальных систем управления производственными процессами на пищевых предприятиях.
6. Роль IoT-технологий в мониторинге и контроле пищевых производств.
7. Проектирование малых и средних пищевых предприятий с использованием гибких производственных систем.
8. Инновационные подходы к проектированию складских систем для хранения продуктов питания.
9. Прогрессивные технологии переработки молочной продукции на современных предприятиях.
10. Проектирование экологически безопасного пищевого предприятия: снижение отходов и энергопотребления.
11. Инновации в упаковке пищевой продукции: экологические и технологические аспекты.
12. Автоматизация контроля качества в процессе производства пищевых продуктов.
13. Применение биотехнологий для улучшения качества и безопасности продуктов питания.
14. Использование систем машинного зрения для автоматизации контроля качества на пищевых предприятиях.
15. Проектирование предприятия с нулевыми выбросами отходов в пищевой промышленности.
16. Инновационные технологии в производстве полуфабрикатов и готовой продукции.
17. Роль 3D-моделирования (BIM) в проектировании пищевых предприятий: преимущества и применение.
18. Технологии быстрого замораживания и хранения продуктов питания на пищевых предприятиях.
19. Внедрение систем HACCP на предприятии пищевой промышленности: инновационные подходы.
20. Проектирование логистической системы предприятия с применением роботизированных решений.
21. Современные технологии очистки и переработки сточных вод на пищевых предприятиях.
22. Инновационные методы охлаждения и хранения продуктов на молочных предприятиях.
23. Проектирование линии переработки рыбы с внедрением современных технологий.
24. Использование нанотехнологий в производстве и хранении пищевых продуктов.
25. Автоматизация упаковочных процессов на пищевых предприятиях: технологии и решения.
26. Инновационные технологии переработки фруктов и овощей в пищевой промышленности.
27. Устойчивое развитие и экодизайн на пищевых предприятиях: проектирование с учетом экологических стандартов.
28. Применение искусственного интеллекта для оптимизации производственных процессов на пищевых предприятиях.
29. Проектирование технологической линии для переработки зерновых культур с использованием инновационных решений.
30. Использование возобновляемых источников энергии на предприятиях пищевой промышленности: экономическая и экологическая эффективность.