

**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.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. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины "Инновации в проектировании пищевых предприятий" является формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для эффективного использования инновационных подходов, технологий и решений при проектировании и модернизации пищевых предприятий. В рамках данной дисциплины студенты изучают современные тенденции в области проектирования, экологические и экономические аспекты, вопросы автоматизации и оптимизации производственных процессов, а также внедрение передовых методов и технологий в пищевую промышленность.

Основные цели дисциплины включают:

Освоение инновационных технологий – изучение новых материалов, технологий и оборудования, применяемых в проектировании и строительстве пищевых предприятий.

Экологическая и экономическая эффективность – развитие навыков анализа и выбора технологий с учетом их воздействия на окружающую среду и экономической целесообразности.

Оптимизация процессов – применение принципов автоматизации и цифровизации для улучшения производительности и качества продукции.

Учет тенденций рынка – понимание глобальных и локальных трендов в пищевой индустрии и их влияния на проектирование предприятий.

Практическое применение – развитие навыков самостоятельного проектирования и принятия решений, направленных на внедрение инноваций в существующие и новые предприятия пищевой промышленности.

Таким образом, дисциплина помогает подготовить специалистов, способных разрабатывать и внедрять инновационные решения в проектирование и эксплуатацию пищевых производств, соответствующих современным требованиям и стандартам.

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-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения профессиональной деятельности.	ОПК-7.3 Использует программно-технические средства обработки данных в профессиональной деятельности	знает программно-технические средства обработки данных в профессиональной деятельности умеет использовать программно-технические средства обработки данных в профессиональной деятельности владеет навыками 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	знает технологические процессы в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения умеет вести технологические процессы в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения владеет навыками

		технологическими процессами в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инновации в проектировании пищевых предприятий» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 7 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Инновации в проектировании пищевых предприятий» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
 Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
 Технология производства и переработки продукции пчеловодства
 Производство продукции животноводства
 Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
 Разведение и селекция животных
 Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
 Организация производства органического сырья
 Технология кожи и меха
 Производство комбинированных пищевых продуктов
 Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
 Технология производства пищевых концентратов
 Процессы и аппараты пищевых производств
 Оборудование перерабатывающих производств
 Товароведение продовольственных товаров
 Технологическая практика
 Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
 Основы рационального питания
 Технология переработки продукции птицеводства
 Технология производства функциональных продуктов питания
 Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
 Отраслевые особенности развития инновационных технологий
 Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
 Переработка вторичного сырья
 Производство органической пищи
 Управление качеством продукции животноводства
 Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
 Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
 Математика и математическая статистика
 Информатика Технологическая практика

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика Производство продукции животноводства

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика
Технология производства и переработки продукции пчеловодства

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика Организация производства органического сырья

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика
Разведение и селекция животных

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика
Технология кожи и меха

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика Управление качеством продукции животноводства

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика Производство органической пищи

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика
Технология производства функциональных продуктов питания

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика
Технология переработки продукции птицеводства

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика Основы рационального питания

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика
Процессы и аппараты пищевых производств

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика
Технология производства пищевых концентратов

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика Производство комбинированных пищевых продуктов

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика
Технология производства мясных полуфабрикатов

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика Отраслевые особенности развития инновационных технологий

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика
Товароведение продовольственных товаров

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика
Переработка вторичного сырья

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
Технология производства и переработки продукции пчеловодства
Производство продукции животноводства
Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
Разведение и селекция животных
Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
Организация производства органического сырья
Технология кожи и меха
Производство комбинированных пищевых продуктов
Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
Технология производства пищевых концентратов
Процессы и аппараты пищевых производств
Оборудование перерабатывающих производств
Товароведение продовольственных товаров
Технологическая практика
Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
Основы рационального питания
Технология переработки продукции птицеводства
Технология производства функциональных продуктов питания
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Отраслевые особенности развития инновационных технологий
Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
Переработка вторичного сырья
Производство органической пищи
Управление качеством продукции животноводства
Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
Математика и математическая статистика
Информатика
Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства

Менеджмент пищевой безопасности сырья и пищевых продуктов
 Тара, упаковка и маркировка сельскохозяйственной продукции
 Технология производства и переработки продукции пчеловодства
 Производство продукции животноводства
 Технология первичной обработки пушно-мехового сырья
 Разведение и селекция животных
 Технология производства и переработки рыбы и гидробионтов
 Организация производства органического сырья
 Технология кожи и меха
 Производство комбинированных пищевых продуктов
 Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья
 Технология производства пищевых концентратов
 Процессы и аппараты пищевых производств
 Оборудование перерабатывающих производств
 Товароведение продовольственных товаров
 Технологическая практика
 Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
 Основы рационального питания
 Технология переработки продукции птицеводства
 Технология производства функциональных продуктов питания
 Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
 Отраслевые особенности развития инновационных технологий
 Технический контроль продукции растениеводства и животноводства
 Переработка вторичного сырья
 Производство органической пищи
 Управление качеством продукции животноводства
 Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
 Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства
 Математика и математическая статистика
 Информатика Информационные технологии

Освоение дисциплины «Инновации в проектировании пищевых предприятий» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
 Преддипломная практика
 Современные технологии обработки пищевого сырья
 Производство, товароведение и сертификация сыров
 Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки
 Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия
 Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции

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 «Инновации в проектировании пищевых предприятий» 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			
7	108/3	14	22		36	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2	4				

8.1.	Курсовая работа	7								ОПК-7.3
9.	9 раздел. Экзамен									
9.1.	Экзамен	7								ОПК-7.3
	Промежуточная аттестация	Эк								
	Итого		108	14	14		28			
	Итого		108	14	22		36			

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
Современные подходы к проектированию пищевых предприятий	Обзор современных методологий проектирования, включая принципы устойчивого развития, гибкости и адаптивности в проектировании производственных мощностей.	2/-
Инновационные материалы и конструкции для пищевых производств	о Изучение новых материалов и конструкций, применяемых в строительстве и модернизации пищевых предприятий, их преимущества и ограничения.	2/-
Автоматизация и цифровизация в проектировании пищевых предприятий	о Применение технологий Интернета вещей (IoT), искусственного интеллекта и автоматизированных систем управления для оптимизации проектирования и управления процессами.	2/-
Энергоэффективность и экологичность: зеленые технологии в пищевой промышленности	о Методы и технологии, направленные на снижение потребления энергии, выбросов загрязняющих веществ и отходов в пищевой промышленности.	2/-
Проектирование с учетом безопасности пищевых продуктов и качества продукции	о Обзор стандартов и регламентов, связанных с безопасностью пищевых продуктов, и методов интеграции этих требований в процесс проектирования.	2/-
Инновационные технологии хранения, переработки и упаковки продуктов	о Изучение передовых решений в области хранения, переработки и упаковки продуктов, включая применение биотехнологий, нанотехнологий и устойчивых упаковочных материалов.	2/-
Управление инновационными проектами в пищевой промышленности	о Методы и инструменты для управления инновационными проектами, включая анализ жизненного цикла проектов, управление рисками и финансирование инноваций.	2/-
Итого		14

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
Современные подходы к проектированию пищевых предприятий	Проектирование устойчивого и гибкого производственного предприятия	Пр	2/-/-
Инновационные материалы и конструкции для пищевых производств	Анализ и выбор материалов для строительства и модернизации пищевого предприятия	Пр	2/2/-
Автоматизация и цифровизация в проектировании пищевых предприятий	Оптимизация производственных процессов на пищевом предприятии с использованием IoT, искусственного интеллекта и автоматизированных систем управления	Пр	2/2/-
Энергоэффективность и экологичность: зеленые технологии в пищевой промышленности	Разработка стратегии повышения энергоэффективности и экологичности пищевого предприятия	Пр	2/2/-
Проектирование с учетом безопасности пищевых продуктов и качества продукции	Интеграция требований стандартов безопасности пищевых продуктов в проектирование производственного предприятия	Пр	2/-/-
Инновационные технологии хранения, переработки и упаковки продуктов	Разработка инновационной системы хранения, переработки и упаковки продуктов с использованием биотехнологий, нанотехнологий и устойчивых материалов	Пр	2/-/-
Управление инновационными проектами в пищевой промышленности	Управление инновационным проектом по внедрению новой производственной линии на предприятии пищевой промышленности	Пр	2/-/-
Курсовая работа		КР	8/-/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Обзор современных методологий проектирования, включая принципы устойчивого развития, гибкости и адаптивности в проектировании производственных мощностей.	4
о Изучение новых материалов и конструкций, применяемых в строительстве и модернизации пищевых предприятий, их преимущества и ограничения.	4
о Применение технологий Интернета вещей (IoT), искусственного интеллекта и автоматизированных систем управления для оптимизации проектирования и управления процессами.	4
о Методы и технологии, направленные на снижение потребления энергии, выбросов загрязняющих веществ и отходов в пищевой промышленности.	4
о Обзор стандартов и регламентов, связанных с безопасностью пищевых продуктов, и методов интеграции этих требований в процесс проектирования.	4
о Изучение передовых решений в области хранения, переработки и упаковки продуктов, включая применение биотехнологий, нанотехнологий и устойчивых упаковочных материалов.	4
о Методы и инструменты для управления инновационными проектами, включая анализ жизненного цикла проектов, управление рисками и финансирование инноваций.	4
	8

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Инновации в проектировании пищевых предприятий» 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 «Инновации в проектировании пищевых предприятий».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Инновации в проектировании пищевых предприятий».
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	Современные подходы к проектированию пищевых предприятий. Обзор современных методологий проектирования, включая принципы устойчивого развития, гибкости и адаптивности в проектировании производственных мощностей.	Л1.1, Л1.2	Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1
2	Инновационные материалы и конструкции для пищевых производств. о Изучение новых материалов и конструкций, применяемых в строительстве и модернизации пищевых предприятий, их преимущества и ограничения.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1
3	Автоматизация и цифровизация в проектировании пищевых предприятий. о Применение технологий Интернета вещей (IoT), искусственного интеллекта и автоматизированных систем управления для оптимизации проектирования и управления процессами.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1
4	Энергоэффективность и экологичность: зеленые технологии в пищевой промышленности. о Методы и технологии, направленные на снижение потребления энергии, выбросов загрязняющих веществ и отходов в пищевой промышленности.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1
5	Проектирование с учетом	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2, Л2.3,	Л3.1

	безопасности пищевых продуктов и качества продукции. о Обзор стандартов и регламентов, связанных с безопасностью пищевых продуктов, и методов интеграции этих требований в процесс проектирования.		Л2.4	
6	Инновационные технологии хранения, переработки и упаковки продуктов. о Изучение передовых решений в области хранения, переработки и упаковки продуктов, включая применение биотехнологий, нанотехнологий и устойчивых упаковочных материалов.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1
7	Управление инновационными проектами в пищевой промышленности. о Методы и инструменты для управления инновационными проектами, включая анализ жизненного цикла проектов, управление рисками и финансирование инноваций.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2, Л2.4	Л3.1, Л3.2
8	Курсовая работа.	Л1.1	Л2.2	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Инновации в проектировании пищевых предприятий»

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	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-7.3:Использует программно-технические средства обработки данных в профессиональной деятельности	Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции				x				
	Преддипломная практика								x
	Проектная работа			x		x		x	
	Технологическая практика						x	x	
ПК-1.1:Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03						x		
	Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства				x				
	Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства				x				
	Основы рационального питания						x		
	Отраслевые особенности развития инновационных технологий						x		
	Преддипломная практика								x
	Проектная работа			x		x		x	

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
	Производство комбинированных пищевых продуктов			x					
	Производство органической пищи					x			
	Производство продукции животноводства					x			
	Производство, товароведение и сертификация колбас							x	
	Производство, товароведение и сертификация сыров								x
	Процессы и аппараты пищевых производств				x				
	Разведение и селекция животных				x				
	Технологическая практика				x				
	Технология продуктов детского и диетического питания из животного сырья				x				
	Технология производства мясных полуфабрикатов						x		

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 «Инновации в проектировании пищевых предприятий» 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 корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инновации в проектировании пищевых предприятий» проводится в виде Экзамен, Курсовая работа.

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
7 семестр		
КТ 1	Коллоквиум	10
КТ 2	Коллоквиум	10
КТ 3	Коллоквиум	10
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
7 семестр			
КТ 1	Коллоквиум	10	<p>10 баллов (Отлично): Полное, глубокое и разностороннее понимание всех аспектов компетенции. Умение самостоятельно применять знания в сложных ситуациях, предлагая нестандартные решения. Высокий уровень инициативы и творчества. Максимальная точность выполнения практических задач.</p> <p>9 баллов (Очень хорошо): Хорошее знание теории и практики. Умение решать сложные задачи с минимальной помощью. Проявление творчества, но возможны незначительные неточности или недочеты в выполнении заданий.</p> <p>8 баллов (Хорошо): Прочные знания теории с небольшими пробелами. Умение применять полученные знания в типичных ситуациях. Иногда требуется помощь для решения более сложных задач. Общие недочеты минимальны.</p> <p>7 баллов (Выше среднего): Удовлетворительные знания с редкими пробелами в понимании теории. Способность решать задачи</p>

		<p>средней сложности с небольшими ошибками. Требуется помощь для решения некоторых аспектов.</p> <p>6 баллов (Средне): Базовые знания теории, но заметны значительные пробелы. Практические навыки развиты, но требуют доработки. Для выполнения задач часто требуется помощь и контроль.</p> <p>5 баллов (Ниже среднего): Недостаточное знание теоретического материала. Ошибки в применении знаний на практике, выполнение задач требует значительного вмешательства и помощи.</p> <p>4 балла (Неудовлетворительно): Слабые знания теории, практические навыки отсутствуют или очень слабы. Необходимы дополнительные занятия для развития компетенции. Выполнение заданий требует постоянного контроля.</p> <p>3 балла (Очень слабо): Отсутствие понимания ключевых концепций. Невозможность выполнить задачи даже с помощью. Требуются значительные усилия для освоения компетенции.</p> <p>2 балла (Крайне слабо): Почти полное отсутствие знаний и навыков. Необходимы серьезные дополнительные занятия и индивидуальная работа.</p> <p>1 балл (Минимальный уровень): Полное отсутствие знаний, неспособность выполнить даже базовые задания.</p>
--	--	---

КТ 2	Коллоквиум	10	<p>10 баллов (Отлично): Полное, глубокое и разностороннее понимание всех аспектов компетенции. Умение самостоятельно применять знания в сложных ситуациях, предлагая нестандартные решения. Высокий уровень инициативы и творчества. Максимальная точность выполнения практических задач.</p> <p>9 баллов (Очень хорошо): Хорошее знание теории и практики. Умение решать сложные задачи с минимальной помощью. Проявление творчества, но возможны незначительные неточности или недочеты в выполнении заданий.</p> <p>8 баллов (Хорошо): Прочные знания теории с небольшими пробелами. Умение применять полученные знания в типичных ситуациях. Иногда требуется помощь для решения более сложных задач. Общие недочеты минимальны.</p> <p>7 баллов (Выше среднего): Удовлетворительные знания с редкими пробелами в понимании теории. Способность решать задачи средней сложности с небольшими ошибками. Требуется помощь для решения некоторых аспектов.</p> <p>6 баллов (Средне): Базовые знания теории, но заметны значительные пробелы. Практические навыки развиты, но требуют доработки. Для выполнения задач часто требуется помощь и контроль.</p> <p>5 баллов (Ниже среднего): Недостаточное знание теоретического материала. Ошибки в применении знаний на практике, выполнение задач требует значительного вмешательства и помощи.</p> <p>4 балла (Неудовлетворительно): Слабые знания теории, практические навыки отсутствуют или очень слабы. Необходимы</p>
------	------------	----	---

			<p>дополнительные занятия для развития компетенции. Выполнение заданий требует постоянного контроля.</p> <p>3 балла (Очень слабо): Отсутствие понимания ключевых концепций. Невозможность выполнить задачи даже с помощью. Требуются значительные усилия для освоения компетенции.</p> <p>2 балла (Крайне слабо): Почти полное отсутствие знаний и навыков. Необходимы серьезные дополнительные занятия и индивидуальная работа.</p> <p>1 балл (Минимальный уровень): Полное отсутствие знаний, неспособность выполнить даже базовые задания.</p>
--	--	--	---

КТ 3	Коллоквиум	10	<p>10 баллов (Отлично): Полное, глубокое и разностороннее понимание всех аспектов компетенции. Умение самостоятельно применять знания в сложных ситуациях, предлагая нестандартные решения. Высокий уровень инициативы и творчества. Максимальная точность выполнения практических задач.</p> <p>9 баллов (Очень хорошо): Хорошее знание теории и практики. Умение решать сложные задачи с минимальной помощью. Проявление творчества, но возможны незначительные неточности или недочеты в выполнении заданий.</p> <p>8 баллов (Хорошо): Прочные знания теории с небольшими пробелами. Умение применять полученные знания в типичных ситуациях. Иногда требуется помощь для решения более сложных задач. Общие недочеты минимальны.</p> <p>7 баллов (Выше среднего): Удовлетворительные знания с редкими пробелами в понимании теории. Способность решать задачи средней сложности с небольшими ошибками. Требуется помощь для решения некоторых аспектов.</p> <p>6 баллов (Средне): Базовые знания теории, но заметны значительные пробелы. Практические навыки развиты, но требуют доработки. Для выполнения задач часто требуется помощь и контроль.</p> <p>5 баллов (Ниже среднего): Недостаточное знание теоретического материала. Ошибки в применении знаний на практике, выполнение задач требует значительного вмешательства и помощи.</p> <p>4 балла (Неудовлетворительно): Слабые знания теории, практические навыки отсутствуют или очень слабы. Необходимы</p>
------	------------	----	---

			<p>дополнительные занятия для развития компетенции. Выполнение заданий требует постоянного контроля.</p> <p>3 балла (Очень слабо): Отсутствие понимания ключевых концепций. Невозможность выполнить задачи даже с помощью. Требуются значительные усилия для освоения компетенции.</p> <p>2 балла (Крайне слабо): Почти полное отсутствие знаний и навыков. Необходимы серьезные дополнительные занятия и индивидуальная работа.</p> <p>1 балл (Минимальный уровень): Полное отсутствие знаний, неспособность выполнить даже базовые задания.</p>
--	--	--	---

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 экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 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.

5 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.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

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

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежу-

точной аттестации по итогам освоения дисциплины «Инновации в проектировании пищевых предприятий»

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 (ВМ, 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 сыра.

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 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 НАССР 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.

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 antimicrobial 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?

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 Тимошенко Н. В., Патиева С. В., Патиева А. М., Кочерга А. В., Касьянов Г. И., Хрипко И. А. Проектирование, основы промстроительства и инженерное оборудование консервных предприятий [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 140 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/213050>

Л1.2 Голубева Л. В., Касьянов Г. И., Кочерга А. В., Тимошенко Н. В. Проектирование, строительство и инженерное оборудование предприятий молочной промышленности [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 416 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/211883>

дополнительная

Л2.1 Тимошенко Н. В., Патиева С. В., Кочерга А. В., Касьянов Г. И. Проектирование и строительство предприятий рыбоперерабатывающей промышленности [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2017. - 296 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91629>

Л2.2 Тимошенко Н. В., Патиева А. М., Кочерга А. В. Проектирование и основы промстроительства предприятий по переработке сырья животного происхождения [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2019. - 320 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/129298>

Л2.3 Славянский А. А. Проектирование предприятий сахарной и крахмало-паточной отраслей [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 364 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=399432>

Л2.4 сост.: С. Н. Шлыков, О. В. Сычева ; СтГАУ Проектирование предприятий общественного питания:метод. указания по выполнению курсового проекта для студентов, обучающихся по специальности 260100.62 - "Технология продуктов питания". - Ставрополь: АГРУС, 2013. - 1,37 МБ

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

Л3.1 Никулина Е. О., Иванова Г. В. Теория, методология, практика проектирования предприятий питания [Электронный ресурс]:моногр.. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. - 174 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=1031845>

Л3.2 Кретов И. Т., Антипов С. Т., Шахов С. В. Инженерные расчеты технологического оборудования предприятий бродильной промышленности:учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Пищевая инженерия малых предприятий". - М.: КолосС, 2006. - 391 с.

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Журнал о технологиях и инновациях в пищевой инженерии, охватывающий проектирование производственных линий и предприятий.	www.foodengineeringmag.com
2	Портал, посвященный технологиям переработки пищи и проектированию пищевых производств с упором на инновационные подходы и оборудование.	www.foodprocessing-technology.com
3	Новости и статьи о современных инновационных решениях в проектировании и автоматизации пищевых предприятий.	www.techxplore.com

4	Ресурсы о новейших разработках, технологиях и проектировании пищевых предприятий.	www.ift.org
5	Портал о новейших инновациях в пищевых технологиях и проектировании предприятий, от автоматизации до устойчивого развития.	www.innovfoodtech.com

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

"Инновации в проектировании пищевых предприятий"

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний и навыков в области применения инновационных методов и технологий для проектирования пищевых предприятий, а также развития компетенций, необходимых для выбора и внедрения прогрессивных решений в производственных процессах.

2. Задачи дисциплины

Изучить современные тенденции и технологии, применяемые в проектировании пищевых предприятий.

Овладеть методами подбора технологического оборудования с учетом инноваций.

Освоить принципы рационального использования ресурсов, устойчивого развития и экологии при проектировании предприятий.

Развить навыки анализа и внедрения инновационных систем автоматизации, энергосбережения и обеспечения безопасности.

3. Основные разделы дисциплины

Введение в проектирование пищевых предприятий

Основы проектирования пищевых производств.

Роль инноваций в проектировании.

Инновационные технологии в пищевой промышленности

Автоматизация производственных процессов.

Прогрессивные методы переработки сырья.

Внедрение робототехники и IoT на пищевых предприятиях.

Энергоэффективные и экологически безопасные технологии

Технологии энергосбережения.

Уменьшение отходов производства.

Экологическая сертификация и стандарты.

Современные методы проектирования предприятий

Моделирование и автоматизация процессов (САПР, BIM).

Проектирование гибких производств.

Современные требования к безопасности.

Примеры внедрения инноваций на пищевых предприятиях

Кейсы успешных проектов.

Анализ отечественного и зарубежного опыта.

4. Рекомендуемые формы учебной работы

Лекционные занятия.

Теоретические основы дисциплины с акцентом на инновационные подходы и технологии.

Практические занятия.

Решение задач по проектированию, подбору оборудования, анализу технологических решений.

Самостоятельная работа.

Изучение литературы, выполнение проектов по проектированию пищевых предприятий с использованием инновационных решений.

Творческие задания.

Разработка и представление инновационных решений для различных типов пищевых производств.

5. Рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Поиск и анализ информации.

Изучите источники по современным инновациям в области проектирования пищевых предприятий, включая научные статьи, книги и интернет-ресурсы.

Выполнение проектных заданий.

Составьте план проектирования пищевого предприятия с применением современных технологий и оборудования. Определите возможности внедрения автоматизированных систем управления.

Использование программных средств.

Применяйте специализированные программы для проектирования, такие как AutoCAD, SolidWorks, и программное обеспечение для моделирования технологических процессов.

Работа с кейсами.

Проанализируйте реальные примеры внедрения инновационных технологий на пищевых предприятиях и сделайте выводы о применении данных решений в проектировании.

Подготовка презентаций.

По результатам выполненной самостоятельной работы подготовьте презентацию с кратким изложением проекта и предложенных инновационных решений.

6. Оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль:

Выполнение практических и проектных заданий, активность на занятиях.

Самостоятельная работа:

Оценка глубины анализа, оригинальности предложений и использования инновационных решений в проектировании.

Итоговая аттестация:

Защита проектной работы, которая включает разработку пищевого предприятия с внедрением прогрессивных технологий.

7. Литература и интернет-ресурсы

Книга "Проектирование пищевых производств" (автор Н.И. Козлов) — базовые принципы проектирования.

"Инновации в пищевой промышленности" (автор Дж. Мартин) — современные подходы и технологии.

Научные журналы: Food Engineering, Innovations in Food Technology.

Интернет-ресурсы:

www.foodengineeringmag.com — Инновации в пищевой промышленности.

8. Заключение

Освоение дисциплины "Инновации в проектировании пищевых предприятий" позволит вам применять современные методы и технологии для разработки эффективных и безопасных пищевых производств. Важно сочетать теоретические знания с практическими навыками и активно использовать инновационные решения для повышения производительности и устойчивого развития предприятий.

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 Total Security - Антивирус

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - 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 аудитории	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 114/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. Мясорубка, рама для продуктов, куттер, шприц вакуумный, установка льдогенераторная, фаршемешалка, инъектор, камера термодымовая, односкрепный пневматический клипсатор КН-3С, массажер Suhner VT 20, шприц колбасный Hurakan HKN -ISV5, куттер Багира, камера холодильная сборно разборная с агрегатом В, мешалка механическая DLH F20
		201/БТ Ф	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 СОМАТОС ММ

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, прочитать 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, прочитать 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 «Инновации в проектировании пищевых предприятий» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669).

Автор (ы)

_____ зав. каф. , дбн Шлыков Сергей Николаевич

Рецензенты

_____ доц. , ксхн Закотин Владислав Евгеньевич

_____ зав. каф. , ксхн Растоваров Евгений Иванович

Рабочая программа дисциплины «Инновации в проектировании пищевых предприятий» рассмотрена на заседании Кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции протокол № 14 от 04.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Заведующий кафедрой _____ Шлыков Сергей Николаевич

Рабочая программа дисциплины «Инновации в проектировании пищевых предприятий» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Института ветеринарии и биотехнологий протокол № 8 от 04.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Руководитель ОП _____