

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

УРГЕНЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор Ургенчского гос.
университета
Абдуллаев Б.

« » 2024 год

ТИПОВАЯ ПРОГРАММА
по предмету

**« ОБЩЕЕ И СПЕЦИАЛЬНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ »**

3 курс

Сектор знаний:	700000 – Производство техническая отрасль
Сектор образования:	720000 – Технология производства
Код и наименование направления образования (специальность)	60720100 - Пищевая технология (Пищевая безопасность)

Код предмета/ модуля B66GCEQ	Учебный год 2024-2025	Семестр 5	ECTS – Кредиты 7		
Вид предмета/ модуля Обязательный	Язык обучения Узбекский/русский		Учебные часы за неделю 6 часа		
Наименование предмета	Аудиторные занятия (час)	Самостоятель ное образование (час)	Курсовой проект	Всего (час)	
Общее и специальное оборудование пищевой промышленности	90	120	+	210	

I. СУТЬ ПРЕДМЕТА

Этот предмет является специализированным предметом, охватывающим технологию мясомолочных, рыбных, консервных продуктов, крупяно-мучной, алкогольной продукции, масложирового и общественного питания, устройство, учет, правила эксплуатации, требования безопасности оборудования, относящегося к этим предприятиям с учетом технологических требований промышленности при производстве пищевых продуктов, заключается в предоставлении знаний о конструкции, расчете, применении и размещении устройств для переработки биологического, растительного и животного сырья с особенностью и комплексом структура.

Данная программа предусматривает преподавательскую деятельность по предмету специализации в высших учебных заведениях, изучение современных методов и технологий ее преподавания, освоение современных методов исследования, в том числе научно-педагогических исследований и анализа результатов эксперимента.

Предмет «Общее и специальное оборудование пищевой промышленности» преподается в V семестре в блоке специальных дисциплин. Для практического выполнения программы студенты должны иметь понимание об технологических процессах на промышленных предприятиях.

Курс «Общее и специальное оборудование пищевой промышленности» из блока специальных дисциплин и преподаётся на третьем курсе бакалавриата.

Основной целью преподавания предмета - является изучение механизма и характера физических изменений в процессе переработки биологического, растительного и животного сырья, установление рабочих характеристик устройств на основе закономерностей изменения рабочих параметров, определение их параметров заключается в обучении конструкциям и типам (видам)

технологических устройств в производстве пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям безопасности, а также конструктивному виду и устройству их рабочих органов.

Основная цель предмета: изучение устройства и принципа действия технологических устройств, их безопасного и рационального использования, проблемы экономии энергии и сырья, возможности механизации, автоматизации и ускорения производственных процессов. Студенты получают подробную информацию о материале технологического оборудования, вспомогательных частях, трансмиссиях.

Задачи данной дисциплины состоят из обучения студентов самостоятельно мыслить, правильно проводить все процессы производства пищевых продуктов, уметь устранять технические недостатки машин, появившиеся во время производства пищевых продуктов, правильно вести расчёты по производительности и мощности электродвигателя оборудования.

Задачи изучения дисциплины охватывают теоретический, познавательный и практический компоненты деятельности подготавливаемого студента.

II. ОСНОВНАЯ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Рекомендуемые темы лекционных занятий

1-тема. Введение. История развития отрасли;

2-тема. Общие понятия об оборудовании. Классификация технологических устройств;

3-тема. Технологические процессы и устройства, их реализующие. Виды технологического потока;

4-тема. Оборудование, предназначенное для общих задач пищевой промышленности. Конвейеры, транспортёры, подъемно-опускное оборудование;

5-тема. Оборудование, предназначенное для общих задач пищевой промышленности. Различные дробильные и измельчительные машины;

6-тема. Оборудование, предназначенное для общих задач пищевой промышленности. Смесительные (с мешалкой, лопастные, пневматические) машины;

7-тема. Оборудование, предназначенное для общих задач пищевой промышленности. Нагревательные устройства различной конструкции (трубчатые, пластинчатые, змеевиковые, спиральные, кожухотрубные, барботеры);

8-тема. Оборудование, предназначенное для общих задач пищевой промышленности. Устройства для осуществления технологических функций с помощью нагрева (испарители,

дистилляторы, экстракторы, кристаллизаторы, конденсаторы, выпрямители) и др;

9-тема. Специальное оборудование пищевой промышленности. Машины для мойки, очистки, сортировки, калибровки, измельчения, фракционирования;

10-тема. Специальное оборудование пищевой промышленности. Устройства для отстаивания, фильтрации, центрифугирования (циклирования) жидкостных и газовых систем;

11-тема. Специальное оборудование пищевой промышленности. Ферментаторы. Оборудование работающее с газами (пар, воздух, сульфитные газы), оборудование, сорбционные устройства;

12-тема. Специальное оборудование пищевой промышленности. Прессовочные, формовочные машины, машины для деления доз по размеру или весу, фасовочно-укупорочные машины;

13-тема. Специальное оборудование пищевой промышленности. Устройства стерилизации и пастеризации.

Лекции проходят по модульной системе и в аудиториях, оснащенных мультимедийными устройствами.

2.2. Рекомендуемые темы практических занятий

1. Расчет конвейеров, подъемно-опускного оборудования, различных измельчительных машин;
2. Изучение устройства и работы инспекционного оборудования. Расчет производительности и энергозатрат;
3. Расчет смесительных (с мешалкой, лопастных, пневматических) машин;
4. Пропеллерная смесительная машина, расчет производительности, кинематический расчет;
5. Расчет нагревательного оборудования различной конструкции (труба в трубе, пластинчатые, змеевиковые, спиральные, кожухотрубные, барботерные);
6. Расчет оборудования для реализации технологических операций с помощью нагрева (испарители, дистилляторы, экстракторы, кристаллизаторы, конденсаторы, ректификаторы);
7. Расчет выпарных аппаратов для реализации технологических функций с помощью нагрева;
8. Вакуумно-выпарные аппараты. Тепловой и материальный баланс;
9. Материальный расчет первичных и конечных дистилляторов;
10. Изучение устройства и работы машин для мойки сырья. Расчет производительности и энергозатрат;
11. Изучение устройства и работы машин для мойки тары. Расчет производительности и энергозатрат

12. Изучение устройства и работы машин для очистки сырья. Расчёт производительности и энергозатрат;
13. Изучение устройства и работы машин для измельчения и протирания. Расчёт производительности и энергозатрат;
14. Измельчительные машины, типы, принцип работы, правила расчета, кинематический расчёт и расчет мощности, материальный расчет;
15. Измельчающие (протирочные) машины. Виды, принцип действия. Правила расчета. Кинематический расчет и расчёт мощности. Материальный расчёт;
16. Прессовочно-формовочные машины и их расчет;
17. Измельчительные машины, типы, принцип работы, правила расчета, кинематический расчёт и расчет мощности, материальный расчет;
18. Измельчающие (протирочные) машины. Виды, принцип действия. Правила расчета. Кинематический расчет и расчёт мощности. Материальный расчёт.

Практические занятия должны проводиться одним преподавателем на академическую группу в аудитории, оснащенной мультимедийными устройствами. Занятия должны проводиться активно и интерактивно, с использованием соответствующих педагогических и информационных технологий.

2.3. Самостоятельное образование и самостоятельная работа

От современного специалиста требуется высокий уровень подготовки, способность принимать самостоятельные решения, выбирать из большого количества информации необходимую для выполнения поставленных задач, и уметь обрабатывать эту информацию.

Основными целями самостоятельного обучения студентов являются:

- овладеть новыми методами познания, уметь самостоятельно анализировать процессы;
- укреплять, углублять, расширять и систематизировать знания, полученные на занятиях;
- научиться работать с данными и специализированной литературой;
- самостоятельное изучение учебных материалов;

Рекомендуемые темы самостоятельных работ

1. Подготовить схему предварительного планирования технологических процессов, обеспечивающих соответствие консервированных молочных продуктов требованиям безопасности;

2. Подготовить схему предварительного планирования технологических процессов производства сливочного масла, отвечающих требованиям безопасности;
3. Подготовить схему предварительного планирования технологических процессов производства копченых и полукопченых колбас, отвечающих требованиям безопасности;
4. Подготовить презентацию по теме “Оборудование используемое при производстве концентрированных томатных продуктов”;
5. Подготовить презентацию по теме “Оборудование используемое при производстве фруктовых консервов, приготовленных с добавлением сахара”;
6. Подготовить презентацию по теме “Транспортные средства в мясной промышленности”;
7. Подготовить презентацию по теме “Машины для расфасовки продуктов в тару. Упаковочные машины”;
8. Подготовить презентацию по теме “Оборудование используемое при обработке субпродуктов”;
9. Подготовить презентацию по теме “Оборудование используемое при производстве сыра”.

Студентам рекомендуется подготовить и представить тезисы, презентационные материалы, GoogleApps (подготовка документов, таблиц, презентаций и тестов в группе в приложениях Google), SWOT (SWOT-анализ проблемы) по самостоятельно выбранным темам.

2.4. Рекомендуемые темы курсового проекта

1. Организация линии производства 4 тонны сосисок и сарделек из говядины и свинины;
2. Организация технологии подготовки мяса свинины 7 тонн в смену (охлаждение и хранение);
3. Организация цех убоя на 8 тонн мелкого рогатого скота в смену (охлаждение и хранение);
4. Организация технологии производства 3 т ассортимента сырокопченых колбас (выбор ассортимента и расчёт количества);
5. Организация цеха по производству вареных колбас производительностью 2,5 тонны в смену (Колбаса Докторская);
6. Организация цеха по производству сырокопченых колбас мощностью 1 тонна в смену;
7. Организация технологической линии по производству полукопченых колбас производительностью 1,5 тонны в смену (полукопченая колбаса «Краковская»);
8. Организация цеха по производству варено-сосисочных изделий производительностью переработка 40 тонн говядины в смену (все показатели рассчитаны исходя из нормы);

9. Спроектировать цех убоя крупного рогатого скота и разделка туш, мощностью 15т;
10. Спроектировать субпродуктовый цех;
11. Спроектировать мясоперерабатывающий корпус мясокомбината мощностью 50 т;
12. Проектирование колбасного цеха мясокомбината мощностью 50 тонн мясной продукции;
13. Проектирование технологической линии по производству мягкого творога мощностью 1500 кг в смену;
14. Проектирование линии по производству стерилизованного молока 3000 кг в смену;
15. Проектирование технологической линии по производству 2000 кг в смену шоколадного мороженого в упаковке;
16. Проектирование технологической линии по производству 4000 кг ряженки в смену;
17. Проектирование технологической линии по производству 2000 кг в сутки фасованной сметаны жирностью 30 %;
18. Проектирование технологической линии по производству 2000 кг в смену масла сливочного;
19. Проектирование технологической линии предварительной обработки молока 15000 кг в смену;
20. Проектирование технологической линии по производству 1500 кг йогурта в смену;
21. Проектирование технологической линии по производству 1500 кг творога в смену;
22. Организация технологической линии по производству Персикового варенья производительностью 2 т в смену;
23. Организация технологической линии по производству Абрикосового джема производительностью 3 т в смену;
24. Организация технологической линии по производству консервов «Компот яблочный» производительностью 5 тонн в смену;
25. Организация технологической линии по производству консервов «Баклажанная икра» производительностью 1 т в смену;
26. Организация технологической линии по производству консервов «Яблочный джем» производительностью 3 т в смену;
27. Организация технологической линии по производству консервов «Виноградный сок» производительностью 6 тонн в смену;
28. Организация технологической линии по производству консервов «Концентрат яблочного сока» производительностью 4 т в смену;
29. Организация технологической линии по производству консервов «Маринованные огурцы» производительностью 3 т в смену;
30. Организация технологической линии по производству пресервов «Томатная паста (30%)» производительностью 10 тонн в смену;
31. Организация технологической линии по производству консервов «Томатный сок натуральный» производительностью 5 тонн в смену.

III. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА (СФОРМИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ)

Студент в результате освоения предмета должен знать:

- место и роль развития науки и техники в производстве пищевых продуктов;
- технология производства продуктов питания;
- пищевая ценность пищевых продуктов;
- оборудование, предназначенное для общих задач в пищевой промышленности;
- технология производства продукции, изменения ее этапов;
- иметь представление о химических, физико-механических и биологических рисках;
- теоретические основы хранения и переработки сельскохозяйственного сырья;
- теоретические основы технологии производства безопасных ингибиторов, витаминов, сахарозаменителей, ароматических и красящих компонентов;
- оборудование, предназначенное для выполнения общих и специальных задач в пищевой промышленности;
- порядок приема и отправки потребителям сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки из него;
- определение качества вспомогательных материалов;
- токсические свойства и классификация химических веществ;
- основные принципы защиты от радиоактивных веществ в пищевых продуктах и механизм их действия на организм человека;
- факторы, угрожающие здоровью человека;
- безопасные технологии производства продукции;
- знать взаимодействие биологических опасностей, химических и физических опасностей и уметь их использовать;
- первичная переработка и глубокая переработка сельскохозяйственного сырья по безопасной технологии;
- синтетические пищевые продукты, их упаковка и защита.

Студент в результате освоения предмета должен обладать навыками:

- подбор и расчет оборудования, предназначенного для общих и специальных задач в пищевой промышленности.

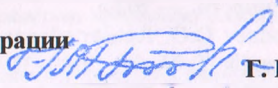
IV. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ:

- лекции;
- индивидуальные задания;
- работа в группах.
- показ презентаций;

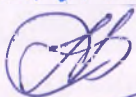
	• индивидуальные проекты; • командная работа и защита проектов
4.	V. ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КРЕДИТОВ: Полное владение теоретико-методологическими концепциями науки, умение решать небольшие практические задачи, самостоятельно создавать методы, структуры и выполнять задачи и задания в текущей, промежуточной формах контроля, сдача письменных работ на итоговый контроль.
5.	VI. Список рекомендуемых литературы Основная литература 1. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн.: Учеб. для вузов/ С.Т. Антипов, И.Т. Кретов, А.Н. Остриков и др.; под ред. Акад. РАСХН В.А. Панфилова. — М.: Высш.шк., 2001. — 703 с. 2. Машины и аппараты пищевых производств : учебник для вузов : в 3 кн.: Кн. 2. Т.1 и 2 /С.Т. Антипов [и др.]; под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова, проф. В.Я. Груданова. — Минск: БГАТУ, 2008. — 591 с. 3. Драгилев А.И., Дроздов В.С. Технологические машины и аппараты пищевых производств/ Учебник для студентов высш. учеб. заведений — М.: Колос, 1999. с. 376. 4. Оборудование для механической переработки в пищевых производствах : учеб. пособие / В.Н. Долгунин, В.Я. Борщев, А.Н. Куди, О.О. Иванов [и др.]. — Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. — 80 с. 5. Панфилов В.А. Технологические линии пищевых производств (теория технологического потока). Учебник для студентов высш. учеб. заведений — М.: Колос, 1993. с. 288. 6. Березин М.А. Оборудование для ведения биотехнологических процессов / М.А. Березин, В.В. Кузнецов, В.Н. Сивцов. Саранск: ООО «Мордовия-Экспо», 2008. 84 с. 7. Сорокопуд А.Ф. Технологическое оборудование. Традиционное и специальное технологическое оборудование предприятий пищевых производств: учебное пособие / А.Ф. Сорокопуд; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. — 202 с. 8. Dodaev Q.O. Konservlanagan oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi. Darslik. T.:Noshir, 2009.-387 b. 9. Choriyev A.J., Dodayev Q.O. Konserva korxonalarini jihozlari. Darslik. Toshkent «O'zbekiston» NMIU, 2010. -192 b. Дополнительная литература 10.Ц.Р. Зайчик, А.И. Драгилев, Б.Н. Федоренко «Курсовое и дипломное проектирование технологического оборудования пищевых производств» Методическое руководство/ Под ред.

	Ц.Р.Зайчик. 2-е изд., допол. и исправ. – М.: Дели принт, 2004. – 152 с. 11. Прессы пищевых и кормовых производств. /Под ред. А.Я.Соколова. М., «Машиностроение», 1973. С. 288. 12. Старшов Г.И., Никитин А.И., Винокуров К.В. Поточные линии пищевых производств: учеб. пособие / Саратов., Саратов. гос. техн. ун-т, 2009. С. 93. 13. А.И.Анфимов, Л.П.Лаврова. “Мясо и мясные продукты”. Учебное пособие. М.: “Издательство стандартов” 1972г. 228 с. 14. Твердохлеб Г.В. и др. Технология молока и молочных продуктов”. — М.: Агропромиздат, 1991. 15. Г.И.Фертман, М.И.Шойхет “Технология продуктов брожения”. - М.: Учебное пособие. Высшая школа, 1976. -340 с. Информационно-электронные ресурсы 10. http://www.ziyounet.uz. 11. http://www.tan.com.ua 12. http://www.cimbria.com 13. www.twirpx.com 14. http://slavoliya.ua 15. www.molbio.ru 16. www.biokim.ru 17. www.tcti.uz
6.	Данная типовая программа утверждена протоколом заседания № ____ кафедры «Пищевой технологии» от ____ – августа 2024 года и протоколом учебно-методического совета факультета Химических технологий № ____ от ____ - августа 2024 года.
7.	Ответственные за модуль/предмет: Учитель кафедры “Пищевой технологии” Бабажанова Р.К.
8.	Рецензеры: Ачилова С. - д.ф.т.н. (PhD), доц. кафедры “Пищевой технологии” Рузметова Д. - д.ф.т.н. (PhD), доц. кафедры “Пищевой технологии”

Начальник департамента регистрации
и академической деятельности:

 **Т. Р. Матлатипов**

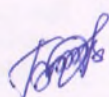
Декан факультета:

 **Ш.Р. Курамбаев**

Заведующий кафедрой:

 **М.Ф. Ражабов**

Составитель:

 **Р.К. Бабажанова**