

**Компонент ОПОП 15.03.02 Технологические машины и оборудование (профиль «Ин-
жиниринг технологического оборудования»)**

наименование ОПОП

Б1.В.02

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины
(модуля)**

Основы проектирования предприятий

Разработчик (и):

Похольченко В.А.

ФИО

доцент

должность

К.Т.Н

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Технологического и холодильного оборудо-
вания

наименование кафедры

протокол № 4 от 18.03.2024

Заведующий кафедрой ТХО

_____ Похольченко В.А.

подпись ФИО

**Мурманск
2024**

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

| Компетенции | Индикаторы достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|---|--|--|
| <p>ПК-3 Способен применять нормативно-техническую документацию, системы стандартизации и сертификации, выбирать средства, методы испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств</p> | <p>ИД-1 ПК-3 Знает требования системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств</p> | <p>Знать: - организацию и этапы проектирования; - состав и содержание проектно-сметной документации; состав и порядок разработки конструктивной части проекта предприятия Уметь: - обосновывать техническую возможность и экономическую целесообразность внедрения проектов нового строительства, реконструкции, расширения и технического перевооружения производственных цехов; -производить технологические и конструктивные расчеты в проектах пищевых производств; Владеть: -навыками разработки технического задания на проектирование объектов по результатам научно-технической деятельности; - навыками разработки технологической и конструктивной части проекта предприятия; - навыками разработки и обоснования трудо- и энергосберегающих технологических схем производства пищевой продукции; навыками оформления текстовой и графической частей технических документов</p> |
| | <p>ИД-2 ПК-3 Умеет использовать нормативно-технические, справочные и руководящие документы в профессиональной деятельности</p> | |
| | <p>ИД-3 ПК-3 Обладает навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний, контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств</p> | |
| <p>ПК-4 Способен организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, оборудования и оснастки, средств автоматизации и механизации машиностроительных и перерабатывающих производств</p> | <p>ИД-1 ПК-4 Знает структуру технологических решений и их корректировку при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий технического обслуживания</p> | <p>Знать: -методики инженерных расчетов при проектировании и моделировании технических объектов; -организацию и стадии проектирования; -состав и содержание проектно-сметной документации; - состав и порядок разработки конструктивной части проекта предприятия; Уметь: - составлять техническое задание на проектирование объекта; - разрабатывать конструктивную часть проекта предприятия использованием стандартных средств автоматизации проектирования Владеть:</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | и ремонта технологического оборудования и процессов в организации | - навыками разработки проектной документации при создании и реорганизации производственных участков и цехов; - навыками применения новых и типовых технических приемов в проведении инженерных изысканий при реализации проекта - навыками рационализаторской деятельности. |
| | ИД-2 ПК-4 Показывает умения производить технологические расчеты при проектировании нового или модернизации существующего технологического оборудования и процессов | |
| | ИД-3 ПК-4 Владеет навыками организации применения технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и механизации для регулировки и отладки отдельных механизмов и систем технологического оборудования | |

2. Содержание дисциплины

Модуль 1. Организация проектирования. Технологическое проектирование пищевых производств

Тема 1. Введение. Предмет, задачи и значение дисциплины. Краткие исторические сведения. Классификация и состав предприятий пищевой промышленности.

Тема 2. Общие вопросы проектирования. Цель и задачи проектирования, методы проектирования, стадии проектирования, рабочий проект. Типовое и индивидуальное проектирование. Правила оформления чертежей и текстовой документации. Согласующие организации. Дипломное проектирование, его особенности.

Тема 3. Методика разработки технико-экономического обоснования, его состав. Географические координаты, почвенно-климатические условия, сырьевая база. Энергоснабжение, канализация, транспортные связи. Обеспеченность рабочей силой, реализация готовой продукции. Выбор строительной площадки. Ситуационный план земельного участка. Определение проектной мощности, исходные данные для расчета методы и приемы расчета. Задание на проектирование – основание для проведения проектных работ.

Тема 4. Технологическое проектирование. Выбор технологической схемы производства. Обоснование принятых технологических режимов. Продуктовый расчет. Технологические нормы расчета сырья и полуфабрикатов. Расчет движения сырья по этапам технологического процесса. Расчет потребности вспомогательных и упаковочных материалов и тары. Расчет оборудования. Типовые производственные линии. Методы планировки оборудования.

Расчет площадей основных и вспомогательных цехов.

Модуль 2. Общестроительное и санитарно-техническое проектирование. Охрана окружающей среды на пищевых предприятиях.

Тема 5. Габаритные и конструктивные схемы зданий. Размещение основных и вспомогательных помещений в зданиях. Элементы производственных и вспомогательных зданий. Использование типовых конструкций и проектов. Санитарно-бытовые помещения. Состав и оборудование бытовых помещений в зависимости от группы производственных процессов и климатического района строительства. Генеральный план предприятия. Охрана труда. Техника безопасности. Противопожарные мероприятия.

Тема 6. Охрана окружающей среды на пищевых производствах.

Классификация вредных выбросов Жидкие и газообразные вредные выбросы пищевых производств. Сточные воды, очистка загрязненных сточных вод механическими, биологическими, химическими способами. Условия сброса сточных вод в городскую канализацию. Дымовые выбросы пищевых производств. Методы и способы очистки дымовых выбросов. Оборудование для очистки сточных вод и дымовых выбросов.

Тема 7. Отопительные системы и их классификация. Преимущества водяного отопления. Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций. Системы вентиляции и их классификация. Кратность обмена воздуха. Методика расчета систем вентиляции. Водоснабжение. Классификация систем водоснабжения. Требования к качеству воды. Системы канализации, назначение, классификация. Внутренние и наружные сети.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины;
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий / Под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова В.А. - СПб.: Лань 2013.— 730 с.: ил.
2. Проектирование предприятий мясомолочной отрасли и рыбообрабатывающих производств / Виноградов Ю.Н., Косой В.Д., Новик О.Ю. – М.: ГИОРД, 2005 г. , 336 стр.
3. Машины и аппараты пищевых производств : учебник для вузов : в 3 кн. Кн. 1 / С.Т/ Антипов [и др.]; под ред. акад. РАСХН В.Н. Панфилова, проф. В.Я. Груданова. — Минск : БГАТУ, 2007. — 420 с. ISBN 978-985-6770-50-3 (Т. 1) ISBN 978-985-6770-49-7.
4. Машины и аппараты пищевых производств : учебник для вузов ; в 3 кн.: Кн. 2. Т.1 / С.Т. Антипов [и др.]; под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова, проф. В.Я. Груданова. — Минск: БГАТУ, 2008. — 580 с. ISBN 978-985-6770-89-3 (Кн.2,т.1) ISBN 978-985-6770-49-7.
5. Бредихин С. А., Ким И. Н., Ткаченко Т. И. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств: Учебное пособие/ С. А. Бредихин, И. Н. Ким, Т. И. Ткаченко. – М.:

Дополнительная литература:

1. Похольченко В.А., Гроховский В.А., Голубева О.А., Глазунов Е.А., Иваней А.А. Технологические машины и оборудование. Мурманск: МГТУ.2014.
2. Кошевой Е.П. Практикум по расчетам технологического оборудования пищевых производств.-СПб:ГИОРД,2007.-232с

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»_- URL: <http://window.edu.ru>
- 3) Программное обеспечение «Антиплагиат»

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

| Вид учебной деятельности | Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|-------------|--------------|---|---|-------------|--------------|--|--|-------------|
| | Очная | | | | Очно-заочная | | | | Заочная | | | |
| | Семестр | | | Всего часов | Семестр | | | Всего часов | Семестр/Курс | | | Всего часов |
| | | | | | | | | | 8/4 | | | |
| Лекции | 24 | | | 24 | - | - | - | - | 4 | | | 4 |
| Практические занятия | 26 | | | 26 | - | - | - | - | 4 | | | 4 |
| Самостоятельная работа | 94 | | | 94 | - | - | - | - | 132 | | | 132 |
| Подготовка к промежуточной аттестации | - | | | - | - | - | - | - | 4 | | | 4 |
| Всего часов по дисциплине | 144 | | | 144 | - | - | - | - | 144 | | | 144 |
| / из них в форме практической подготовки | 26 | | | 26 | - | - | - | - | 8 | | | 8 |

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|-----|--|--|-----|---|---|---|---|-----|--|--|-----|
| Зачет/зачет оценкой | с | +/- | | | +/- | - | - | - | - | +/- | | | +/- |
| Количество расчетно-графических работ | | 1 | | | 1 | - | - | - | - | - | | | - |

Перечень практических занятий по формам обучения

| № п\п | Темы практических занятий |
|-------|---|
| | Очная форма |
| 1. | Расчет процессов холодной сушки и копчения пищевых продуктов |
| 2. | Расчет процессов горячей сушки и копчения пищевых продуктов |
| 3. | Расчет процессов охлаждения пищевых продуктов |
| 4. | Расчет процессов обжаривания пищевых продуктов |
| 5. | Компоновка схемы инженерных коммуникаций пищевого предприятия |
| 6. | Разработка схем утилизации производственных выбросов пищевого предприятия |

Перечень примерных тем расчетно-графических работ

РГР 1 «Разработка схемы машинно-аппаратурной технологического процесса»

- 1) Линия производства сельди атлантической малосоленой в вакуумной упаковке из мороженого сырья
- 2) Линия производства колбасы вареной «Докторской» из охлажденного сырья
- 3) Линия производства палтуса холодного копчения из мороженого сырья
- 4) Линия по изготовлению пельменей рыбных из мороженого сырья

- 5) Линия по изготовлению камбалы-ерша вяленого
- 6) Линия по изготовлению консервов «Шпроты в масле» из охлажденного сырья
- 7) Линия по изготовлению карбонада вареного-копченого из мороженого сырья
- 8) Линия по производству трески горячего копчения из мороженого сырья
- 9) Линия производства клипфиска солено-сушеного из охлажденного сырья
- 10) Линия производства капсулированного рыбьего жира
- 11) Линия производства мороженого филе трески из охлажденного сырья
- 12) Линия производства консервов из бланшированной рыбы в масле
- 13) Линия по производству консервов «Треска обжаренная в томатном соусе» из мороженого сырья
- 14) Линия по производству консервов «Мойва копченая в масле» из мороженого сырья
- 15) Линия по производству консервов «Сельдь атлантическая натуральная с добавлением масла»
- 16) Линия по производству консервов «Печень трески натуральная» из охлажденного сырья
- 17) Линия по производству пастеризованной зернистой икры лососевых
- 18) Линия по производству ломтиков семги слабосоленой из мороженого сырья
- 19) Линия по производству консервов «Мясо краба в собственном соку» из свежего сырья
- 20) Линия по производству пресервов «Килька балтийская пряного посола» из охлажденного сырья
- 21) Линия по производству консервов «Говядина тушеная» из охлажденного сырья
- 22) Линия производства колбасы полукопченой из мороженого сырья