

Компонент ОПОП 15.03.02 Технологические машины и оборудование (профиль «Инжиниринг 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 № 6 от 21.03.2022

Заведующий кафедрой ТХО



подпись ФИО

Похольченко В.А.

**Мурманск
2022**

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 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 МГТУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины представлены на официальном сайте МГТУ 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 МГТУ 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 МГТУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения	
	Очная	
	Семестр	Всего часов
Лекции	24	24
Практические занятия	26	26
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	94	94
Всего часов по дисциплине	144	144
/из них в форме практической подготовки	26	26

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет/зачет с оценкой	+/-	+/-
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