

Дисциплина «Проектирование предприятий отрасли»

1. Цель и задачи дисциплины

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Проектирование предприятий отрасли» относится к базовой части Блока 1 (Б1.Б.20) основной профессиональной образовательной программы высшего образования академического бакалавриата по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», профиль – технология хранения и переработки зерна.

Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», в области технологии хранения и переработки зерна должен быть подготовлен к производственно-технологической и расчетно-проектной деятельности.

Цель дисциплины – сформировать у студентов систему фундаментальных знаний, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач возникающих в их последующей профессиональной деятельности по вопросам проектирования предприятий отрасли в соответствии с нормами и правилами, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины:

- сформировать общие представления о проектировании и реконструкции перерабатывающих предприятий на основе изучения достижений науки и техники в области производства продуктов питания из растительного сырья, освоения теоретических знаний, приобретения практических навыков по основам проектирования перерабатывающих предприятий, освоения методики расчета основных параметров перерабатывающих предприятий;
- изучение последовательности проектирования предприятий отрасли, методов расчёта и подбора эффективного технологического оборудования, выбор наиболее оптимальных технологических и объёмно-планировочных решений;
- стержневые проблемы дисциплины: технологический процесс хранения переработки зерна, производственная программа, перерабатывающие машины и оборудования их состав и количество, структура и состав подразделений их компоновка и планировка, основные строительные элементы зданий и сооружений.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающейся **должен обладать компетенциями профессиональными:**

- способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств (ПК-23);
- способностью обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-27).

В результате изучения дисциплины обучающейся

должен знать:

- стратегии и пути развития предприятий по хранению и переработке зерна;
- общие положения по расчету и размещению предприятий отрасли;
- содержания и порядок выполнения работ по проектированию и реконструкции перерабатывающих предприятий отрасли;
- основы расчета производственной программы, количества работающих и оборудования;
- определения структуры и состава предприятий по переработке и хранению продукции растениеводства;
- методики расчета производственных и вспомогательных площадей и принципов компоновки участков;
- основные положения по проектированию генерального плана предприятия;
- основные данные по строительной части: конструкции и элементы зданий, унифицированные габаритные схемы, применяемые стандарты;
- методику подбора и определения количества подъемно-транспортных и отгрузочных средств, их размещения по производственному процессу;
- санитарно-технические и противопожарные требования к проектируемым предприятиям; мероприятий по охране окружающей среды;
- методики технико-экономической оценки нового проекта или реконструкции действующего предприятия.

должен уметь:

- проводить подбор и расчеты по определению количества основного, подъемно-транспортных и отгрузочных средств, их размещению по производственному процессу проектированию ;
- определять совокупный запаса средств производства и управлять запасами;
- определять площади производственных и вспомогательных отделений и принципы компоновки участков и построение схем грузопотоков ;

должен владеть:

- навыками составления задания на проектирование предприятий по хранению и переработке зерна и обосновывать выбор рационального варианта по мощности и размещению предприятий и рассчитывать его основные параметры;
- принципами разработки поэтажных технологических схем хранения и переработки зерна различных культур и разрабатывать компоновочный план производственного корпуса, и выполнять технологические планировки его подразделений, а также разрабатывать генеральный план предприятия;
- методикой технико-экономического анализа нового проекта или реконструкции действующего предприятия.
- навыками управления товарными запасами (запасами с фиксированным размером заказа, запасами при известных издержках по хранению и убытков от нехватки запасных частей);
- навыками разработки мероприятий по охране труда и окружающей среды, пожарной безопасности, производственной эстетике, функционированию объектов технического сервиса в чрезвычайных ситуациях.

3 Структура и содержание дисциплины

3.1 Содержание дисциплины

1. Введение. Цель и задачи дисциплины

Общие сведения и нормативная база проектирования. Значение, цели, задачи дисциплины. Ее взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана. Общие сведения о проектировании. Понятие о проектировании промышленного здания, о новом строительстве, реконструкции и расширения действующих предприятий. Эксплуатационные, экономические, инженерно – технические и архитектурные требования к проектируемым зданиям и сооружениям.

Общие положения о проектировании предприятий отрасли. Техническое задание на проектирование. Требования к процессу проектирования, методы проектирования. Типы проектов и стадийность проектирования. Основные этапы проектирования и состав предпроектных работ. Общие сведения о проектно-сметной документации. Техничко-экономическое обоснование проектируемого (реконструируемого) предприятия. Порядок разработки, утверждения проекта и сроки возведения предприятия. Состав рабочего проекта (содержание проектно-сметной документации). Типовое проектирование.

Обоснование и выбор технологической схемы производственного процесса хранения и переработки зерна. Расчет и подбор оборудования. Операторная модель и машинно-аппаратурная схема технологического процесса. Обоснование и выбор технологических процессов. Обоснование ассортимента выпускаемой продукции и общие (частные) схемы производственного процесса предприятия. Расчет объемов выпуска готовой продукции.

Установление режима работы предприятия. Расчет номинальных и действительных годовых фондов времени рабочих и оборудования. Определение количества производственных, вспомогательных и других категорий работающих на предприятии. Методы расчета числа работающих мест. Основные требования к технологическому оборудованию.

Состав площадей главного производственного корпуса. Компоновка основных и вспомогательных производств. Размещение технологического оборудования в производственном здании. Состав площадей предприятия (производственные, подсобные, складские и вспомогательные). Методы расчета производственных площадей. Расчет вспомогательных площадей. Методы расчета складских помещений. Определение габаритных размеров производственного корпуса. Компоновка основных и вспомогательных производств. Основные требования к компоновке оборудования и помещений. Взаимное расположение отдельных основных производственных, подсобных производственных, складских, вспомогательных помещений.

Проектирование мукомольных заводов. Особенности построения технологического процесса, объемно-планировочных решений зданий и сооружений, Обоснование и выбор технологических процессов первичной переработки зерна в муку. Обоснование ассортимента выпускаемой продукции и общие схемы производственного процесса предприятия. Производственная мощность и расчет выхода готовой продукции предприятия при переработке зерна в муку. Компоновка основных производственных и вспомогательных зданий и сооружений, размещение оборудования в зданиях мельниц.

Проектирование комбикормовых заводов. Особенности построения технологического процесса, объемно-планировочных решений зданий и сооружений, Обоснование и выбор технологических процессов. Обоснование ассортимента выпускаемой продукции и общие схемы производственного процесса предприятия. Производственная мощность комбикормовых заводов. Подбор и расчет технологического оборудования. Составление ведомости оборудования и графика работы оборудования. Состав площадей предприятия. Расчет площадей и определение габаритных размеров производственного корпуса. Компоновка основных производственных и вспомогательных зданий и сооружений, размещение оборудования в зданиях комбикормовых заводов.

Проектирование крупных заводов и элеваторов. Особенности разработки технологических схем, расчет и подбор оборудования, состав площадей предприятия, расчет площадей и определение габаритных размеров производственного корпуса, компоновка основных производственных и вспомогательных зданий и сооружений, размещение оборудования в зданиях крупных предприятий и элеваторов.

Основные элементы зданий и сооружений перерабатывающих предприятий. Общие сведения о строительных чертежах. Генеральный план предприятия. Классификация промышленных зданий. Основные требования к проектированию производственных зданий. Противопожарные и санитарные требования. Понятие о единой модульной системе (ЕМС). Понятие о пролете, шаге и сетке колонн. Назначение, классификация, свойства и характеристики строительных материалов. Генеральный план предприятия, особенности проектирования по переработке зерна, нормативная база проектирования генерального плана. Общие требования, предъявляемые к проектированию генерального плана. Графическое оформление генерального плана и проекта в целом.

Управление предприятием переработки сельскохозяйственного сырья. Управление производством. Автоматизация управления оборудованием и производством.

Проектирование помещений по хранению сырья и готовой продукции. Технологическая схема хранения. Запасы производства. Методика расчета оптимального запаса и емкости хранилища.

Основы проектирования мероприятий по охране труда. Техничко-экономическая часть проекта. Основные требования безопасности к технологическому процессу и оборудованию. Техника безопасности при эксплуатации технологического оборудования. Естественное, искусственное освещение, нормы освещенности и методика расчета освещенности. Местная и общеобменная вентиляция, выбор вентиляторов. Водоснабжение, отопление производственных помещений. Техничко-экономическая оценка проекта.

Современные средства проектирования предприятий отрасли. Состав и параметры технических средств проектирования. Информационное и программное обеспечение процесса автоматизированного проектирования зерноперерабатывающих предприятий. Графические базы данных для проектирования предприятий отрасли (нормали технологического оборудования, условные графические обозначения, варианты технологических процессов, строительные конструкции зданий и др.).

Основные модели управления запасами. Общие сведения о запасах производства. Управление товарными запасами (определение, цели и задачи). Задачей управления запасами являются - оптимальная партия поставок, оптимальный период возобновления поставок, моменты размещения заказов и точка размещения заказа, величина страхового запаса, нижний уровень запаса, верхний уровень запаса и др. Два типа систем управления запасами: системы с оперативной информацией или непрерывного контроля; системы с периодическими проверками или периодическим контролем.

Стохастическая система спроса и предложения. Общие понятия, термины спроса и предложения. Исходные данные (входные параметры) для экономико – математической модели спроса и предложения. Экономические показатели: стоимость поставки, затраты на содержание запасов, штраф за дефицит и др. Системы пополнения запасов. Выходные параметры модели: обеспечиваемый и необеспечиваемый спрос, используемое и неиспользуемое предложение. Функциональные и числовые характеристики случайных показателей стохастической системы спроса и предложения.

3.2. Объём дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина изучается в 8 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с учебным планом, утвержденным ректором ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, следующим образом:

Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
Контактная работа (всего)	84/2,3
В том числе:	
Лекции	36
Практические / семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	48
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	96/2,7
В том числе:	
Подготовка к практическим/семинарским занятиям	14
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	-
Выполнение курсового проекта/курсовой работы	34
Реферат	21
Подготовка к зачету	-
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Общая трудоемкость	180/5