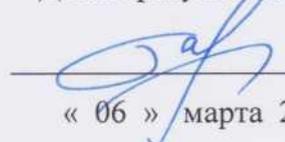


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ТС в АПК

 С.А. Барышников
« 06 » марта 2017 г.

Кафедра «Технология и организация технического сервиса»

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.В.ДВ.08.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ

Направление подготовки **35.03.06** **Агроинженерия**

Профиль **Технологическое оборудование для хранения
и переработки сельскохозяйственной продукции**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (прикладной)**
Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения - **очная**

Челябинск
2017

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|------|---|----|
| 1. | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП | 4 |
| 1.1. | Цель и задачи дисциплины | 4 |
| 1.2. | Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций) | 4 |
| 2. | Место дисциплины в структуре ОПОП | 5 |
| 3. | Объем дисциплины и виды учебной работы | 5 |
| 3.1. | Распределение объема дисциплины по видам учебной работы | 6 |
| 3.2. | Распределение учебного времени по разделам и темам | 6 |
| 4. | Структура и содержание дисциплины | 7 |
| 4.1. | Содержание дисциплины | 7 |
| 4.2. | Содержание лекций | 11 |
| 4.3. | Содержание лабораторных занятий | 12 |
| 4.4. | Содержание практических занятий | 12 |
| 4.5. | Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся | 13 |
| 5. | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 17 |
| 6. | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 18 |
| 7. | Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины | 18 |
| 8. | Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины | 19 |
| 9. | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 19 |
| 10. | Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 20 |
| 11. | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 20 |
| 12. | Инновационные формы образовательных технологий | 20 |
| | Приложение №1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 21 |
| | Лист регистрации изменений | 42 |

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности.

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

Задачи дисциплины:

- сформировать общие представления о проектировании и реконструкции перерабатывающих предприятий на основе изучения достижений науки и техники в области производство продуктов питания из растительного сырья, освоения теоретических знаний, приобретения практических навыков по основам проектирования предприятий отрасли, освоения методики расчета основных параметров предприятий;

- изучение последовательности проектирования и строительства предприятий, методов расчёта и подбора эффективного технологического оборудования, выбор наиболее оптимальных технологических решений;

- обладать навыками проектирования технологической и строительной части предприятий отрасли.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине | | |
|---|--|--|--|
| | знания | умения | навыки |
| ПК-5 готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов. | Обучающийся должен знать: основные руководящие и нормативные документы по проектированию, технических средств и технологических процессов производства, основы проектирования, реконструкции, расширения и технического перевооружения объектов предприятий отрасли. - (Б1.В.ДВ.08.01-3.1) | Обучающийся должен уметь: руководствоваться нормативными документами при проектировании технических средств и технологических процессов производства, определять эффективности принятых проектных решений. (Б1.В.ДВ.08.01-У.1) | Обучающийся должен владеть: навыками проектирования технологических процессов производства, реконструкции, расширения и технического перевооружения предприятий отрасли. (Б1.В.ДВ.08.01-Н.1) |
| ПК-13 | Обучающийся должен | Обучающийся должен | Обучающийся должен |

| | | | |
|---|---|--|---|
| способностью анализировать технологический процесс для дальнейшего проектирования предприятий отрасли | знать: технологические процессы производства продукции (Б1.В.ДВ.08.01-3.2) | уметь: определять параметры технологического процесса (Б1.В.ДВ.08.01-У.2) | владеть: методикой определения параметров технологических процессов – (Б1.В.ДВ.08.01-Н.2) |
| ПК-15 готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия | Обучающийся должен знать: методы и приемы систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия (Б1.В.ДВ.08.01-3.3) | Обучающийся должен уметь: использовать методы и приемы систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия (Б1.В.ДВ.08.01-У.3) | Обучающийся должен владеть: методами и приемами систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия (Б1.В.ДВ.08.01-Н.3) |

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование предприятий отрасли» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 (Б1.В.ДВ.08.01) основной профессиональной образовательной программы высшего образования прикладного бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль - Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик | Формируемые компетенции | |
|-------------------------------------|--|-------------------------|-------------|
| | | Раздел 1 | Раздел 2 |
| Предшествующие дисциплины, практики | | | |
| 1. | Основы проектирования технических средств и технологий в агропромышленном комплексе | ПК-5 | ПК-5 |
| Последующие дисциплины, практики | | | |
| 1. | Преддипломная практика | ПК-5, ПК-15 | ПК-5, ПК-15 |

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 8 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов |
|---|------------------|
| Контактная работа (всего) | 72 |
| В том числе: | |
| Лекции | 24 |
| Практические занятия (ПЗ) | 48 |
| Лабораторные занятия (ЛЗ) | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (СР) | 72 |
| В том числе: | |
| Выполнение курсовой работы | 24 |
| Контроль | - |
| Итого | 144 |

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

| № темы | Наименование раздела и темы | Все го час. | в том числе | | | | |
|---|--|-------------|-------------------|----|----|----|----------|
| | | | Контактная работа | | | СР | контроль |
| | | | Л | ЛЗ | ПЗ | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Раздел 1. Проектирование предприятий отрасли | | | | | | | |
| 1.1. | Введение. Цель и задачи дисциплины. Общие сведения и нормативная база проектирования. | 4 | 1 | - | 2 | 1 | х |
| 1.2. | Общие положения о проектировании предприятий отрасли. Техническое задание на проектирование. | 4 | 1 | - | 2 | 1 | х |
| 1.3. | Обоснование и выбор технологической схемы. производственного процесса. Расчет и подбор оборудования. | 14 | 2 | - | 8 | 4 | х |
| 1.4. | Состав площадей главного производственного корпуса. компоновка основных и вспомогательных производств. Размещение технологического оборудования в производственном здании. | 16 | 4 | - | 8 | 4 | х |
| 1.5. | Проектирование мукомольных заводов. | 12 | 2 | - | 4 | 6 | х |

| | | | | | | | |
|---|---|------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|
| 1.6. | Проектирование комбикормовых заводов. | 12 | 2 | - | 4 | 6 | х |
| 1.7. | Основные элементы зданий и сооружений перерабатывающих предприятий. Общие сведения о строительных чертежах. Генеральный план предприятия. | 8 | 2 | - | 4 | 2 | х |
| 1.8. | Управление предприятием переработки сельскохозяйственного сырья. | 2 | - | - | - | 2 | х |
| 1.9 | Проектирование помещений по хранению сырья и готовой продукции. | 4 | - | - | - | 4 | х |
| 1.10 | Основы проектирования мероприятий по охране труда. Технико-экономическая часть проекта. | 12 | 2 | - | 4 | 6 | х |
| 1.11 | Современные средства проектирования предприятий отрасли. | 4 | - | - | - | 4 | х |
| Раздел 2. Основы управления запасами | | | | | | | |
| 2.1.13. | Основные модели управления запасами. | 15 | 4 | - | 6 | 5 | х |
| 2.1.14. | Стохастическая система спроса и предложения. | 13 | 4 | - | 6 | 3 | х |
| Курсовое проектирование | | 24 | - | - | - | 24 | х |
| Контроль | | х | х | х | х | х | х |
| Итого | | 144 | 24 | - | 48 | 72 | х |

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Проектирование предприятий отрасли

1.1 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. Особенности проектирования перерабатывающих предприятий. Эксплуатационные, экономические, инженерно – технические и архитектурные требования к проектируемым зданиям и сооружениям.

Нормативная база проектирования – нормы технического проектирования, строительные нормы и правила, государственные стандарты (СН и П, СН, ОНТП, ВНТП, ПЭУ, ПТЕ и ПТБ, ЕСКД, различные отраслевые нормы и требования). Классификация и состав предприятий по хранению и переработке зерна.

1.2. 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. Технико-экономическое обоснование проектируемого (реконструируемого) предприятия. Порядок разработки, утверждения проекта и сроки возведения предприятия. Состав рабочего проекта (содержание проектно-сметной документации). Типовое проектирование.

1.3. Обоснование и выбор технологической схемы производственного процесса. 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. Разработка графика технологических процессов предприятия.

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. Оборудование непрерывного, циклического действия и расчет и подбор оборудования. Составление графика работы и ведомости оборудования. Выбор подъемно-транспортного оборудования для перерабатывающих предприятий.

1.4. 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. Способы установки оборудования в технологическую линию (индивидуально, в линию секционно-модульного оборудования и установка оборудования в технологические линии непрерывного действия).

1.5. 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. Разработка графика технологических процессов предприятия.

Расчет поточных технологических линий по переработке зерна в муку. Циклы потока и линии. Подбор и расчет технологического оборудования при переработке зерна в крупу и в муку. Составление ведомости оборудования и графика работы оборудования.

Состав площадей предприятия по переработке зерна в муку. Расчет площадей и определение габаритных размеров производственного корпуса.

Компоновка основных производственных и вспомогательных зданий и сооружений, размещение оборудования в зданиях мельниц.

1.6. 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. Разработка графика технологических процессов предприятия.

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.

1.7. 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. Общие сведения о строительных чертежах и правила их выполнения. Конструктивные решения и эксплуатационные требования к основным элементам зданий и сооружений перерабатывающих предприятий (фундаменты, стены, перегородки, покрытия, крышки, лестницы, полы, окна, фонари, двери, ворота). Основные виды (природные и искусственные) строительных материалов, применяемых в строительстве перерабатывающих предприятий. 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. Выбор площадки, характеристика отдельных зданий и сооружений, входящих в состав предприятия. Размещение, увязка всех зданий и сооружений, рельсовых и безрельсовых дорог, инженерных коммуникаций и сетей. Техничко-экономические показатели генерального плана (коэффициент застройки; использование площади участка; озеленения). Графическое оформление генерального плана и проекта в целом.

1.8. Управление предприятием переработки сельскохозяйственного сырья

Управление производством. Автоматизация управления оборудованием и производством.

1.9. Проектирование помещений по хранению сырья и готовой продукции

Технологическая схема хранения. Запасы производства. Методика расчета оптимального запаса и емкости хранилища.

1.10. 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, искус-

ственное освещение, нормы освещенности и методика расчета освещенности. Местная и общеобменная вентиляция, выбор вентиляторов. Водоснабжение, отопление производственных помещений. Ограничение шума и вибраций в помещениях, Противопожарная безопасность. Экологическая безопасность (ПДВ, ПДС, ПДЭВ, ПДК). Технические и технологические мероприятия для уменьшения ПДК. Расчет расхода воды, пара, холода и электроэнергии на технологические и хозяйственно- бытовые нужды. Проектирование элементов производственной эстетики.

Определение основных капитальных вложений, себестоимости выпускаемой продукции. Определение основных удельных показателей проектируемого предприятия. Технико-экономическая оценка проекта.

1.11. 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.).

Раздел 2. Основы управления запасами

2.1. 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. Система оперативного управления, система равномерной поставки, система пополнения запаса до максимального уровня непрерывным и периодическим контролем уровня запасов.

2.2. 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 (функции распределения, плотность распределения, среднее значение, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации показателей). Модели управления запасами: с фиксированным размером заказа, модифицированная модель и при известных издержках по хранению и убытков от нехватки запасных частей.

4.2. Содержание лекций

| № п/п | Наименование и содержание лекции | Кол-во часов |
|----------|--|-----------------|
| 1. | 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 расширении действующих предприятий. Особенности проектирования перерабатывающих предприятий. Эксплуатационные, экономические, инженерно – технические и архитектурные требования к проектируемым зданиям и сооружениям. | 1 |
| 2. | Требования к процессу проектирования, методы проектирования. Типы проектов и стадийность проектирования. Основные этапы проектирования и состав проектных работ. Общие сведения о проектно-сметной документации. Техно-экономическое обоснование проектируемого (реконструируемого) предприятия. | 1 |
| 3. | <p>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. Разработка графика технологических процессов предприятия.</p> <p>Установление режима работы предприятия. Расчет номинальных и действительных годовых фондов времени рабочих и оборудования. Определение количества производственных, вспомогательных и других категорий работающих на предприятии.</p> | 6 |
| 4. | <p>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</p> | 4 |
| 5. | <p>Расчет поточных технологических линий по переработке зерна в муку. Циклы потока и линии. Подбор и расчет технологического оборудования при переработке зерна в крупу и в муку. Составление ведомости оборудования и графика работы оборудования. Состав площадей предприятия по переработке зерна в муку. Расчет площадей и определение габаритных размеров производственного корпуса. Компоновка основных производственных и вспомогательных зданий и сооружений, размещение оборудования в зданиях мельниц.</p> | 2 |
| 6. | <p>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.</p> | 2 |
| 7. | <p>Классификация промышленных зданий. Основные требования к проектированию производственных зданий. Противопожарные и санитарные требования</p> <p>Понятие о единой модульной системе (ЕМС). Понятие о пролете, шаге и сетке ко-</p> | 2 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| | лонн. Генеральный план предприятия, особенности проектирования по переработке зерна, нормативная база проектирования генерального плана. Общие требования, предъявляемые к проектированию генерального плана. Выбор площадки, характеристика отдельных зданий и сооружений, входящих в состав предприятия. Размещение, увязка всех зданий и сооружений, рельсовых и без-рельсовых дорог, инженерных коммуникаций и сетей. Техничко-экономические показатели генерального плана (коэффициент застройки; использование площади участка; озеленения). Графическое оформление генерального плана и проекта в целом. | |
| 8. | 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 обще обменная вентиляция, выбор вентиляторов. Определение основных капитальных вложений, себестоимости выпускаемой продукции. Определение основных удельных показателей проектируемого предприятия. Техничко-экономическая оценка проекта. | 2 |
| 9. | Два типа систем управления запасами: системы с оперативной информацией или непрерывного контроля; системы с периодическими проверками или периодическим контролем. Система оперативного управления, система равномерной поставки, система пополнения запаса до максимального уровня непрерывным и периодическим контролем уровня запасов. | 4 |
| 10. | Выходные параметры модели: обеспечиваемый и необеспечиваемый спрос, используемое и неиспользуемое предложение. Функциональные и числовые характеристики случайных показателей стохастической системы спроса и предложения (функции распределения, плотность распределения, среднее значение, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации показателей). Модели управления запасами: с фиксированным размером заказа, модифицированная модель и при известных издержках по хранению и убытков от нехватки запасных частей. | 4 |
| | Итого | 24 |

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание практических занятий

| № пп | Наименование практических занятий | Кол-во часов |
|------|--|--------------|
| 1 | Изучение планировочных решений для предприятий различного назначения. | 2 |
| 2 | Расчет годовых фондов времени. Определение потребного количество рабочих. | 4 |
| 3 | Проектирование технологического процесса, расчет и подбор технологического оборудования. | 4 |
| 4 | Определение площадей производственных участков и габаритных размеров здания | 4 |
| 6 | Разработка компоновочного плана. Выбор конструкции основных строительных | 2 |

| | | |
|----|--|-----------|
| | элементов. | |
| 7 | Расстановка оборудования на плане основного производственного корпуса. | 4 |
| 8 | Проектирование мукомольных заводов. | 4 |
| 9 | Проектирование комбикормовых заводов. | 4 |
| 11 | Разработка генерального плана перерабатывающего предприятия. | 2 |
| 12 | Запасы производства и системы управления запасами. | 6 |
| 13 | Система управления запасами с фиксированным оптимальным размером заказа. | 6 |
| 14 | Естественное, искусственное освещение и вентиляция | 2 |
| 15 | Определение себестоимости выпускаемой продукции и основные технико-экономические показатели предприятия. | 2 |
| | Итого | 48 |

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

| Виды самостоятельной работы обучающихся | Количество часов |
|---|------------------|
| Выполнение курсовой работы | 24 |
| Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов | 48 |
| Итого | 72 |

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся:

| № пп | Наименование тем или вопросов | К-во, часов |
|------|--|-------------|
| 1 | Нормативная база проектирования – нормы технического проектирования, строительные нормы и правила, государственные стандарты (СН и П, СН, ОНТП, ВНТП, ПЭУ, ПТЕ и ПТБ, ЕСКД, различные отраслевые нормы и требования). Классификация и состав предприятий по хранению и переработке зерна. | 1 |
| 2 | Порядок разработки, утверждения проекта и сроки возведения предприятия. Состав рабочего проекта (содержание проектно-сметной документации). Типовое проектирование. | 1 |
| 3 | Методы расчета числа работающих мест. Основные требования к технологическому оборудованию. Оборудование непрерывного, циклического действия и расчет и подбор оборудования. Составление графика работы и ведомости оборудования. Выбор подъемно-транспортного оборудования для перерабатывающих предприятий. | 4 |
| 4 | Способы установки оборудования в технологическую линию (индивидуально, в линию секционно-модульного оборудования и установка оборудования в технологические линии непрерывного действия). | 4 |
| 5 | Особенности построения технологического процесса, объемно-планировочных решений зданий и сооружений, Обоснование и выбор технологических процессов | 6 |

| | | |
|-----|--|-----------|
| | 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. Разработка графика технологических процессов предприятия. | |
| 6 | 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. Разработка графика технологических процессов предприятия. | 6 |
| 7 | Общие сведения о строительных чертежах и правила их выполнения. Конструктивные решения и эксплуатационные требования к основным элементам зданий и сооружений перерабатывающих предприятий (фундаменты, стены, перегородки, покрытия, крышки, лестницы, полы, окна, фонари, двери, ворота). Основные виды (природные и искусственные) строительных материалов, применяемых в строительстве перерабатывающих предприятий. Назначение, классификация, свойства и характеристики строительных материалов. | 2 |
| 8 | Управление производством. Автоматизация управления оборудованием и производством. | 2 |
| 9 | Технологическая схема хранения. Запасы производства. Методика расчета оптимального запаса и емкости хранилища. | 4 |
| 10 | Водоснабжение, отопление производственных помещений. Ограничение шума и вибраций в помещениях, Противопожарная безопасность. Экологическая безопасность (ПДВ, ПДС, ПДЭВ, ПДК). Технические и технологические мероприятия для уменьшения ПДК. Расчет расхода воды, пара, холода и электро-энергии на технологические и хозяйственно- бытовые нужды. Проектирование элементов производственной эстетики. | 6 |
| 11 | 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.). | 4 |
| 12 | 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. | 3 |
| 13 | 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. | 4 |
| 14. | Курсовая работа | 24 |
| | Итого | 72 |

4.5.3. Курсовая работа

Задача курсового проектирования – закрепить знания, полученные при изучении теоретического курса, и получить навыки по основам проектирования и строительства перерабатывающих предприятий.

Курсовая работа выполняется в соответствии с Положением *о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе*», утвержденным решением ученого совета ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ от 24.02.2016 г. протокол № 8 (ЮУрГАУ-П-02-67/01-16) и его оформление

должно удовлетворять требованиям стандарта предприятия: Курсовые работы проекты. Выпускные квалификационные работы. СТП ЮУрГАУ 2-2017.

Обучающиеся выполняют курсовую работу по индивидуальному заданию, в соответствии с которым осуществляется организационно-управленческие, производственно-технологические мероприятия по проектированию и строительства перерабатывающих предприятий, например: «Проект цеха по производству вареной колбасы «Кранодарская в/с ».

Курсовая работа оформляется в виде пояснительной записки объемом 25...40 страниц рукописного текста и графической части, представляемой на двух листах формата А1.

Обучающиеся используют учебную и специальную литературу, журнальные статьи, типовые проекты и отдельных подразделений перерабатывающих предприятий.

Примерное содержание пояснительной записки:

Титульный лист.

Лист с заданием на проект.

Содержание.

Введение.

- 1.1. Характеристика объекта производства.
- 1.2. Технология производства заданного продукта.
- 1.3. Разработка организационной структуры и состава предприятия.
- 1.4. Режим работы и фонды времени.
- 1.5. Штаты работающих.
- 1.6. Расчет и выбор оборудования.
- 1.7. Расчет производственных площадей.
- 1.8. Разработка компоновочного плана.
- 1.9. Планировка основных производственных подразделений.
- 1.10. Разработка генерального плана предприятия.
- 1.11. Выбор и обоснование строительных элементов.
- 1.12. Сантехническая и электротехническая часть.
- 1.13. Мероприятия по безопасности труда.
- 1.14. Техничко-экономические показатели.

Заключение

Список литературы

Приложения

Примерное содержание графической части:

I лист: Технологическая схема производства продукта, компоновочный план корпуса

II лист Компоновочный план производственного корпуса и размещения технологического оборудования. Генеральный план предприятия.

Курсовая работа выполняется в соответствии с графиком, утверждаемым кафедрой. График занятий объявляется в начале семестра и находится на информационном стенде кафедры. Своевременное и качественное выполнение курсовой работы возможно лишь при планомерной самостоятельной работе и посещении консультаций, расписание которых согласовывается со обучающимся. Работа обучающихся над курсовой работой контролируется еженедельно.

Оформление должно удовлетворять требованиям стандарта предприятия. Результаты расчетов рекомендуется по возможности представлять в табличной форме.

Работа выполняется в соответствии с графиком, утверждаемым кафедрой.

График выполнения курсовой работы

| | | | | | | | |
|------|--|--|--|--|--|--|--|
| 100% | | | | | | | |
| 80 % | | | | | | | |
| 60 % | | | | | | | |
| 40 % | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-------------------|----------------|---|---|---|--|---|------------------|
| 20 % | | | | | | | |
| % выпол- нения | дата выдачи | Наименование основных разделов проекта (работы) | | | | | Защита работы |
| | | 20%: Разделы 1.1, 1.2 Лист 1 | 40 %: Разделы 1.3, 1.4, Лист 1 | 60 %: Разделы 2.1, 2.2, 2,3, 2.4 Лист 2 | 80%: Разделы 2.5, 2.6, 2.7 Лист 2 | 100% Раздел 2.8 и окончат. оформ- ление работы. | |
| Номер недели | 1 | 1...2 | 3...4 | 5...6 | 7...8 | 9...10 | 11...12 |

Темы курсовых работ

1. Проект размольного отделения мукомольного предприятия односортового 75% помола пшеницы производительностью ... т/сутки
2. Проект размольного отделения мукомольного предприятия двухсортового 78% (50+28) помола пшеницы производительностью ... т/сутки
3. Проект размольного отделения мукомольного предприятия трехсортового 78% (50+15+8) помола пшеницы производительностью ... т/сутки
4. Проект размольного отделения мукомольного предприятия сортового помола пшеницы производительностью ... т/сутки.
5. Проект размольного отделения мукомольного предприятия сортового помола пшеницы производительностью ... т/сутки с двукратным сепарированием и разделением на крупную и мелкую фракции
6. Проект размольного отделения мукомольного предприятия макаронного помола пшеницы производительностью ... т/сутки.
7. Проект размольного отделения мукомольного предприятия макаронного помола твердой пшеницы производительностью ... т/сутки с трехкратным отволаживанием.
8. Проект размольного отделения мукомольного предприятия упрощенного сортового помола пшеницы с выходом 72% производительностью ... т/сутки
9. Проект размольного отделения мукомольного предприятия сортового помола пшеницы производительностью ... т/сутки с установкой машин мокрого шелушения
10. Проект размольного отделения мукомольного предприятия односортового 85% хлебопекарного помола пшеницы с сокращенной технологической схемой производительностью ... т/сутки
11. Проект размольного отделения мукомольного предприятия односортового 87% помола ржи производительностью ... т/сутки с развитой технологической схемой
12. Проект размольного отделения мукомольного предприятия ржаного сортового помола производительностью ... т/сутки с развитой технологической схемой
13. Проект размольного отделения мукомольного предприятия односортового 87% помола ржи производительностью ... т/сутки с упрощенной технологической схемой
14. Проект размольного отделения мукомольного предприятия ржано-пшеничной муки с выходом 72 % производительностью ... т/сутки
15. Проект размольного отделения мукомольного предприятия односортового 85% хлебопекарного помола пшеницы с сокращенной технологической схемой производительностью ... т/сутки
16. Проект подготовительного отделения мукомольного предприятия ...т/сутки с разработкой элеватора.

17. Проект подготовительного отделения мельзавода производительностью ... т/сутки.

18. Производственный элеватор прием с ж/д транспорта, отпуск комбикормовый завод.

Примечание: Тема для курсового проекта может быть предложена самим обучающимся и согласована с ведущим преподавателем.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий" [Электронный ресурс]: для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.06 - Агроинженерия. Профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки с.-х. продукции. Квалификация (степень) - бакалавр (академический и прикладной) / сост. Н. Машрабов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 19 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/29.pdf>.

2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Проектирование предприятий отрасли" [Электронный ресурс]: для обучающихся направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия". Профиль - "Технологическое оборудование для хранения и переработки с.х. продукции". Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная, заочная / сост. Н. Машрабов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018 - 13 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/75.pdf>.

3. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий" [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки с.-х. продукции. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная / сост. Н. Машрабов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 12 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/27.pdf>.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Проектирование хлебопекарных предприятий : учебное пособие / С.В. Борисова, З.Ш. Мингалеева, Т.А. Ямашев и др. ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - 148 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1463-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258729>

2. Красносельский, С.А. Основы проектирования : учебное пособие / С.А. Красносельский. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 232 с. - ISBN 978-5-4458-3828-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232828>

3. Кочерга, А.В. Проектирование и строительство предприятий рыбоперерабатывающей промышленности : учебное пособие / А.В. Кочерга, Н.А. Студенцова, Г.И. Касьянов. - СПб : Гиорд, 2014. - 296 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 289-290. - ISBN 978-5-98879-155-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270491>

4. Платонова, Н.А. Основы дипломного проектирования [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.А. Платонова, М.В. Виноградова. — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2013. — 271 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50229 — Загл. с экрана.

5. Шумилов, Р.Н. Проектирование систем вентиляции и отопления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Н. Шумилов, Толстова Ю. И., А.Н. Бояршинова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 333 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52614 — Загл. с экрана.

6. Юнусов, Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.С. Юнусов, Михеев А. В., Ахмадеева М. М. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 156 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2043 — Загл. с экрана.

7. Блюменштейн, В.Ю. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 220 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=628

Дополнительная:

1. Стабровская, О. И. Проектирование хлебопекарных предприятий [Текст] : учебное пособие / О. И. Стабровская, А. С. Романов, А. С. Марков. - СПб.: Троицкий мост , 2011 -224 с.:ил.

2. Вобликов, Е.М. Технология элеваторной промышленности. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 376 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4133>

3. Курочкин А.А., Спицын И.А., Зимняков В.М. и др. Дипломное проектирование по механизации переработки сельскохозяйственной продукции – М.: ИК «Родник, 2006, -424

Периодические издания:

«Пищевая промышленность», «Комбикормовая промышленность»

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>

2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

4 Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>.

5 Открытая публичная техническая библиотека <http://www.twirpx.com>

6 Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий" [Электронный ресурс]: для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки с.-х. продукции. Уровень высш. образования - бакалавриат. Форма обучения - очная / сост. Н. Машрабов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 28 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/28.pdf>.

2. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий" [Электронный ресурс]: для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.06 - Агроинженерия. Профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки с.-х. продукции. Квалификация (степень) - бакалавр (академический и прикладной) / сост. Н. Машрабов; Южно-Уральский

ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 19 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/29.pdf>.

3. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Проектирование предприятий отрасли" [Электронный ресурс]: для обучающихся направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия". Профиль - "Технологическое оборудование для хранения и переработки с.х. продукции". Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная, заочная / сост. Н. Машрабов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018 - 13 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/75.pdf>.

4. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий" [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки с.-х. продукции. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная / сост. Н. Машрабов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 12 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/27.pdf>.

5. Румянцева И. А. Проектирование многоэтажного промышленного здания из монолитных железобетонных конструкций [Электронный ресурс]: методические рекомендации / И.А. Румянцева - Москва: Альтаир|МГАВТ, 2012 - 93 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430434>.

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем,

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

ОС спец. назнач. «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice (ЮУрГАУ) №РБТ-14/1653-01-ВУЗ от 14.03.2018 (Бессрочная), MyTestXPRo 11.0 Суб. Дог. № А0009141844/165/44 от 04.07.2017, nanoCAD Электро версия 8.0 локальная № NCEL80-05851 от 23.03.2018, ПО «Maxima» (аналог MathCAD) свободно распространяемое, ПО «GIMP» (аналог Photoshop) свободно распространяемое, ПО «FreeCAD» (аналог AutoCAD) свободно распространяемое, Учебный комплект ПО КОМПАС 3D v 18, Договор № КАД-18-0863 от 06.07.2018 г, Вертикаль 2014 № ЧЦ-15-00053 от 07.05.2015, Windows 10 HomeSingleLanguage 1.0.63.71, Договор № 1146Ч от 09.12.16, Договор № 1143Ч от 24.10.16 г., Договор № 1142Ч от 01.11.16 г., Договор № 1141Ч от 10.10.16 г., Договор № 1140Ч от 03.10.16 г., Договор № 1145Ч от 06.12.16 г., Договор № 1144Ч от 14.11.16 г. MicrosoftOfficeProfessionalPlus2010 RussianAcademicOPEN 1 LicenseNoLevel № 47882503 67871967ZZE1212 APMWinMachine 12 №4499 от 15.09.2014 MicrosoftWindowsServerCAL 2012 RussianAcademicOPEN 1 LicenseUserCAL № 61887276 от 08.05.13 года, MicrosoftOffice 2010 RussianAcademicOPEN 1 LicenseNoLevel №47544515 от 15.10.2010.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Сони-Кривой, 48, лабораторный корпус.

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1. Компьютерный класс для проведения интерактивных занятий (№ 252).
2. Учебная аудитория(№ 253),
3. Учебная аудитория курсового проектирования (№ 260).

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования

1. Переносной мультимедийный комплекс, компьютер.
2. Стенд для проверки электрооборудования Э-250-02.

3. Стенд для проверки электрооборудования.
4. Стенд для проверки электрооборудования.
5. Прибор для проверки якорей.
6. Мост цифровой Омметр Р-383.
7. Персональный компьютер – 13.
8. Компьютер Системный блок – 15.
9. Intel® Pentium®.
10. CPU G630 @ 2.70GHz 2.69 ГГц, 1,70 ГБ ОЗУ, HDD 320 GB, беспроводной сетевой адаптер TL-WN781ND.
11. Монитор.
12. LG FLATRON w2043S.
13. Проектор Acer.
14. Точка доступа.
15. Коммутатор.
16. Экран настенный.
17. Мышь, клавиатура проводные – 15.

12. Инновационные формы образовательных технологий

| Вид занятия Формы работы | Лекции | ЛЗ | ПЗ |
|-----------------------------|--------|----|----|
| Интерактивные лекции | + | - | - |
| Анализ конкретных ситуаций | - | - | + |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и
проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине **Б1.В.ДВ.08.01 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛИ»**
Направление подготовки **35.03.06 Агроинженерия**

**Профиль Технологическое оборудование для хранения
и переработки сельскохозяйственной продукции**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (прикладной)**

Форма обучения – очная

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП.... | 23 |
| 2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций... | 24 |
| 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП..... | 26 |
| 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций | 27 |
| 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости..... | 27 |
| 4.1.1. Устный ответ на практическом занятии..... | 27 |
| 4.1.2. Тестирование..... | 28 |
| 4.1.3. Интерактивные лекции..... | 36 |
| 4.1.4. Анализ конкретных ситуаций | 37 |
| 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации | 37 |
| 4.2.1. Зачет | 37 |
| 4.2.2. Курсовая работа | 39 |

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

| Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции) | Контролируемые результаты обучения по дисциплине | | |
|--|---|---|---|
| | знания | умения | навыки |
| ПК-5 - готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов | Обучающийся должен знать: основные руководящие и нормативные документы по проектированию, технических средств и технологических процессов производства, основы проектирования, реконструкции, расширения и технического перевооружения объектов предприятий отрасли. (Б1.В.ДВ.08.01-3.1) | Обучающийся должен уметь: руководствоваться нормативными документами при проектировании технических средств и технологических процессов производства, определять эффективность принятых проектных решений. (Б1.В.ДВ.08.01-У.1) | Обучающийся должен владеть: навыками проектирования технологических процессов производства, реконструкции, расширения и технического перевооружения предприятий отрасли. (Б1.В.ДВ.08.01-Н.1) |
| ПК-13 способностью анализировать технологический процесс для дальнейшего проектирования предприятий отрасли | Обучающийся должен знать: технологические процессы производства продукции – (Б1.В.ДВ.08.01-3.2) | Обучающийся должен уметь: определять параметры технологического процесса - (Б1.В.ДВ.08.01-У.2) | Обучающийся должен владеть: методикой определения технологических процессов – (Б1.В.ДВ.08.01-Н.2) |
| ПК-15 готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия | Обучающийся должен знать: методы и приемы систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия (Б1.В.ДВ.08.01-3.3) | Обучающийся должен уметь: использовать методы и приемы систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия (Б1.В.ДВ.08.01-У.3) | Обучающийся должен владеть: методами и приемами систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия (Б1.В.ДВ.08.01-Н.3) |

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

| Показатели оценивания (ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине | | | |
|-----------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | Недостаточный уровень | Достаточный уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
| Б1.В.ДВ.08.01-3.1 | Обучающийся не знает основные | Обучающийся слабо знает основ- | Обучающийся с незначительными | Обучающийся с требуемой степе- |

| | | | | |
|-------------------|---|---|---|--|
| | руководящие и нормативные документы по проектированию, технических средств и технологических процессов производства, основы проектирования, реконструкции, расширения и технического перевооружения объектов предприятий отрасли. | ные руководящие и нормативные документы по проектированию, технических средств и технологических процессов производства, основы проектирования, реконструкции, расширения и технического перевооружения объектов предприятий отрасли. | ошибками и отдельными проблемами знает основные руководящие и нормативные документы по проектированию, технических средств и технологических процессов производства, основы проектирования, реконструкции, расширения и технического перевооружения объектов предприятий отрасли. | нью полноты и точности знает основные руководящие и нормативные документы по проектированию, технических средств и технологических процессов производства, основы проектирования, реконструкции, расширения и технического перевооружения объектов предприятий отрасли.. |
| Б1.В.ДВ.08.01-У.1 | Обучающийся не умеет руководствоваться нормативными документами при проектировании технических средств и технологических процессов производства, определять эффективности принятых проектных решений. | Обучающийся слабо умеет руководствоваться нормативными документами при проектировании технических средств и технологических процессов производства, определять эффективности принятых проектных решений. | Обучающийся умеет руководствоваться нормативными документами при проектировании технических средств и технологических процессов производства, определять эффективности принятых проектных решений. | Обучающийся умеет руководствоваться нормативными документами при проектировании технических средств и технологических процессов производства, определять эффективности принятых проектных решений. |
| Б1.В.ДВ.08.01-Н.1 | Обучающийся не владеет навыками проектирования технологических процессов производства, реконструкции, расширения и технического перевооружения предприятий отрасли. | Обучающийся слабо владеет навыками проектирования технологических процессов производства, реконструкции, расширения и технического перевооружения предприятий отрасли. | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками проектирования технологических процессов производства, реконструкции, расширения и технического перевооружения предприятий отрасли. | Обучающийся свободно владеет навыками проектирования технологических процессов производства, реконструкции, расширения и технического перевооружения предприятий отрасли. |
| Б1.В.ДВ.08. | Обучающийся | Обучающийся слабо | Обучающийся с | Обучающийся с |

| | | | | |
|-------------------|---|--|---|---|
| 01-3.2 | не знает технологические процессы производства продукции | знает технологические процессы производства продукции | незначительными ошибками и отдельными пробелами знает технологические процессы производства продукции | требуемой степенью полноты и точности знает технологические процессы производства продукции |
| Б1.В.ДВ.03.01-У.2 | Обучающийся не умеет определять параметры технологического процесса | Обучающийся слабо умеет определять параметры технологического процесса | Обучающийся умеет определять параметры технологического процесса | Обучающийся умеет определять параметры технологического процесса |
| Б1.В.ДВ.08.01-Н.2 | Обучающийся не владеет методикой определения технологических процессов | Обучающийся слабо владеет методикой определения технологических процессов | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами владеет методикой определения технологических процессов | Обучающийся свободно владеет методикой определения технологических процессов |
| Б1.В.ДВ.08.01-3.3 | Обучающийся не знает методы и приемы систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия | Обучающийся слабо знает методы и приемы систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методы и приемы систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методы и приемы систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия |
| Б1.В.ДВ.08.01-У.3 | Обучающийся не умеет использовать методы и приемы систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия | Обучающийся слабо умеет использовать методы и приемы систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия | Обучающийся умеет использовать методы и приемы систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия | Обучающийся умеет использовать методы и приемы систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия |
| Б1.В.ДВ.08.01-Н.3 | Обучающийся не владеет методами и прие- | Обучающийся слабо владеет методами и приемами система- | Обучающийся с небольшими затруднениями вла- | Обучающийся свободно владеет методами и прие- |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | мами систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия | тизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия | деет методами и приемами систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия | мами систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов при проектировании предприятия |
|--|--|--|--|--|

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий" [Электронный ресурс]: для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки с.-х. продукции. Уровень высш. образования - бакалавриат. Форма обучения - очная / сост. Н. Машрабов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 28 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/28.pdf>.

2. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий" [Электронный ресурс]: для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.06 - Агроинженерия. Профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки с.-х. продукции. Квалификация (степень) - бакалавр (академический и прикладной) / сост. Н. Машрабов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 19 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/29.pdf>.

3. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Проектирование предприятий отрасли" [Электронный ресурс]: для обучающихся направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия". Профиль - "Технологическое оборудование для хранения и переработки с.х. продукции". Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная, заочная / сост. Н. Машрабов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018 - 13 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/75.pdf>.

4. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Основы проектирования и строительства перерабатывающих предприятий" [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки с.-х. продукции. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная / сост. Н. Машрабов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 12 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/27.pdf>.

5. Румянцева И. А. Проектирование многоэтажного промышленного здания из монолитных железобетонных конструкций [Электронный ресурс]: методические рекомендации / И.А.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Проектирование предприятий отрасли», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости **4.1.1. Устный ответ на практическом занятии**

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

| Шкала | Критерии оценивания |
|---------------------------------|--|
| Оценка 5 (отлично) | <ul style="list-style-type: none"> - обучающегося полно усвоил учебный материал (ответ на теоретический материал); - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - задача решена в полном объеме, сделаны соответствующие выводы; - продемонстрировано умение решать подобные задачи; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков. |
| Оценка 4 (хорошо) | <p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в решении задач допущены незначительные неточности. |
| Оценка 3 (удовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, в решении инженерных задач, допущены неточности и исправлены после нескольких наводящих вопросов; |

| | |
|-----------------------------------|---|
| | - при частичном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, обучающийся не может применить умение решать подобные задачи. |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании теоретического материала, решении инженерных задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки. |

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

| Шкала | Критерии оценивания (% правильных ответов) |
|--------------------------------|---|
| Оценка 5 (отлично) | 80-100 |
| Оценка 4 (хорошо) | 70-79 |
| Оценка 3 (удовлетворительно) | 50-69 |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | менее 50 |

Тестовые задания

1. Основные требования к проектируемым зданиям и сооружениям

- 1) эстетические
- 2) эксплуатационные
- 3) архитектурные
- 4) эргономические
- 5) инженерно-технические
- 6) экономические

2. Количество стадий при проектировании предприятий

- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4

3. Основные типы проектов

- 1) индивидуальные; 2) экспериментальные; 3) технические; 4) типовые; 5) общие

4. Основные методы проектирования

- 1) эвристические; 2) оптимальные; 3) алгоритмические

5. Основные четыре требования к процессу проектирования

- 1) качество проектирования
- 2) сроки разработки
- 3) стоимость проектирования
- 4) стоимость строительства
- 5) число разработчиков
- 6) стоимость основных фондов

6. Пять структурно-логических элементов для системного анализа проектирования

- 1) цель
- 2) стратегия
- 3) параметры
- 4) задачи
- 5) модель
- 6) критерий

7. Основные четыре признака классификации предприятий

- 1) по виду перерабатываемого сырья
- 2) по виду готового продукта
- 3) по глубине переработки
- 4) по методу обработки
- 5) по мощности предприятия

8. Основная цель технико-экономического обоснования (технико-экономических расчетов)

- 1) определение мощности предприятия
- 2) составление задания на проектирование
- 3) определение потребности в сырье и вспомогательных материалах

9. Основные четыре экономических критерия для оценки вариантов проектирования

- 1) трудовой
- 2) структурный
- 3) энергетический
- 4) технический
- 5) технологический

10. Основные четыре метода проектирования зданий и сооружений

- 1) графический
- 2) проектно-конструкторский
- 3) плоскостный с использованием темплетов
- 4) автоматизированный
- 5) макетно-модульный
- 6) графоаналитический

11. Основные виды предпроектных работ

- 1) задание на проектирование
- 2) расчет программы
- 3) составление сметы
- 4) технико-экономическое обоснование
- 5) выбор площадки для строительства
- 6) технические изыскания

12. Цель разработки типовых проектов

- 1) обеспечение документацией рекомендуемых предприятий
- 2) обеспечение строительства многократно повторяющихся предприятий
- 3) возможность технического перевооружения действующих предприятий

13. Три основные составляющие проектно-сметной документации

- 1) пояснительная записка

- 2) технологические расчеты
- 3) графические материалы
- 4) сметная документация
- 5) энергетическая часть

Тема

1. Осн. методы определения коэффициента весомости для оценки качества продукции

- 1) статистический; 2) стоимостной; 3) функциональный; 4) экспертный

2. Показатели, используемые для оптимизации производственной программы

- 1) натуральные; 2) структурные; 3) стоимостные

3. Три способа определения мощности проектируемого предприятия

- 1) по сырью
- 2) по норме потребления
- 3) по планируемой реализации
- 4) по фактическому потреблению

4. Операции технологического процесса переработки

- 1) основные; 2) вспомогательные; 3) универсальные; 4) промежуточные

5. Выражение для определения продолжительности технологического цикла (в операциях I класса)

- 1) $T_{ц} = T_{тр}$; 2) $T_{ц} = T_{тр} + T_{тех}$; 3) $T_{ц} = T_{тех}$

6. Выражение для определения продолжительности технологического цикла (в операциях II класса)

- 1) $T_{ц} = T_{тр}$; 2) $T_{ц} = T_{тр} + T_{тех}$; 3) $T_{ц} = T_{тех}$

7. Выражение для определения продолжительности технологического цикла (в операциях III класса)

- 1) $T_{ц} = T_{тр}$; 2) $T_{ц} = T_{тр} + T_{тех}$; 3) $T_{ц} = T_{тех}$

8. Выражение для определения продолжительности технологического цикла (в операциях IV класса)

- 1) $T_{ц} = T_{тр}$; 2) $T_{ц} = T_{тр} + T_{тех}$; 3) $T_{ц} = T_{тех}$

9. Основные составляющие технологической погрешности потока

- 1) индивидуальные; 2) систематические; 3) случайные; 4) групповые

10. Значение показателя устойчивости технологического потока

- 1) более 0; 2) более 0,2; 3) более 0,5

11. Используемые теоретические и фактические производитель-ти при проектировании

- 1) ожидаемая; 2) действительная; 3) проектная; 4) требуемая

12. Мощности малотоннажных предприятий по переработке зерна в крупу и в муку

- 1) А – до 1000 кг/ч, Б – до 500 кг/ч, В – до 250 кг/ч.
- 2) А – до 10000 кг/ч, Б – до 5000 кг/ч, В – до 2500 кг/ч.
- 3) А – до 500 кг/ч, Б – до 300 кг/ч, В – до 100 кг/ч.

Тема

1) Показатели, характеризующие режим работы предприятия

- 1) количество календарных дней в году
- 2) количество рабочих дней в неделю или месяц
- 3) количество праздников в году
- 4) продолжительность рабочей смены
- 5) время и продолжительность обеденного и других перерывов в течение смены

2. Определить действительный годовой фонд времени рабочего: при номинальном фонде времени предприятия 2000 ч., количестве дней отпуска равных 30 рабочим дням и продолжительности смены равной 8 ч.

3. Определить потребное количество рабочих, выполняющих данную операцию для следующих условий: количество перерабатываемого сырья за смену – 3 т., норма выработки одного рабочего за смену – 830 кг, коэффициент, учитывающий рост производительности труда $k = 1,2$.

4. Определить потребное количество оборудования циклического действия для следующих условий: количество сырья, поступающего в смену на данную операцию – 6,0 т, длительность операции – 12 мин, продолжительность работы оборудования в смену – 6,0 ч., вместимость оборудования – 100 кг.

5. Определить потребное количество оборудования непрерывного действия для следующих условий: количество сырья, поступающего в смену на данную операцию – 4,0 т, производительность оборудования – 400 кг/ч, продолжительность работы оборудования в смену – 5,0 ч.

6. Данные для определения действительного годового фонда времени рабочего

- 1) годовой номинальный фонд времени
- 2) число праздничных дней в году
- 3) продолжительность смены в часах
- 4) количество дней отпуска в году

7. Данные для определения годового фонда времени оборудования

- 1) число рабочих дней в году
- 2) количество календарных дней в году
- 3) количество часов работы оборудования в смену
- 4) продолжительность смены
- 5) количество рабочих смен в сутках

8. Данные для определения потребности рабочих, выполняющих данную операцию

- 1) продолжительность смены
- 2) производительность оборудования
- 3) норма выработки одного рабочего
- 4) количество перерабатываемого сырья за смену на данной операции
- 5) количество единиц оборудования

9. Данные для определения количество основного оборудования непрерывного действия

- 1) вместимость приемной части оборудования
- 2) производительность оборудования (кг /ч)
- 3) количество сырья, перерабатываемого в смену (кг)
- 4) длительность операции
- 5) продолжительность работы оборудования в смену (ч)

10. Зависимость потребного количества технологического оборудования циклического действия от длительности операции

- 1) прямо пропорциональная; 2) обратно пропорциональная; 3) не зависит

11. Основная цель разработки графика работы оборудования

- 1) уточнение и проверка правильности выбора оборудования
- 2) определение режима работы предприятия
- 3) определение количества необходимого оборудования
- 4) выполнение продуктового расчета цеха

12. Подбор зерноочистительных машин проводится

- 1) по производительности машин
- 2) по производительности участка очистки
- 3) по производительности подготовительного отделения

13. Величина запаса производительности оборудования для очистки зерна

- 1) 1,05 – 1,15; 2) 1,15 – 1,20; 3) 1,20 – 1,50

Тема

1. Продольные координатные оси обозначаются

- 1) арабскими цифрами; 2) римскими цифрами; 3) буквами русского алфавита

2. Поперечные координатные оси обозначаются

- 1) римскими цифрами; 2) арабскими цифрами; 3) буквами русского алфавита

3. Общая длина здания должна быть кратной

- 1) шагу колонн; 2) ширине пролета; 3) высоте пролета

4. Под высотой пролета понимают

- 1) расстояние от пола до потолка
- 2) расстояние от пола до верхней части нижнего перекрытия
- 3) расстояние от пола до верхней части нижнего перекрытия

5. Величина шага колонн, рекомендуемая для зданий предприятий

- 1) 6; 12 м по крайним и средним координатным осям соответственно
- 2) 5; 10 м соответственно
- 3) 3; 6 м соответственно

6. Под шагом колонны понимают

- 1) расстояние между поперечными координатными осями
- 2) расстояние между продольными координатными осями
- 3) системы продольных и поперечных координатных осей

7. Основные планировочные параметры промышленного здания

- 1) длина здания; 2) шаг колонн; 3) пролет; 4) ширина здания; 5) площадь здания

8. Под пролетом здания понимают

- 1) расстояние между поперечными координатными осями
- 2) расстояние между продольными координатными осями
- 3) совокупность основных параметров здания

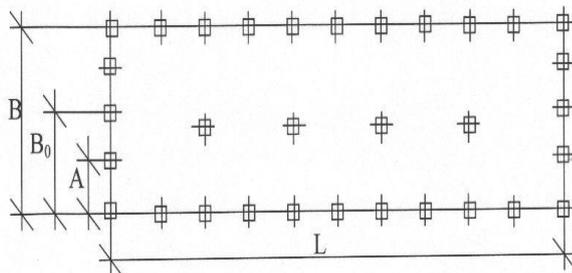
9. Величина, принятая в качестве основного модуля

- 1) 50 мм; 2) 100 мм; 3) 200 мм

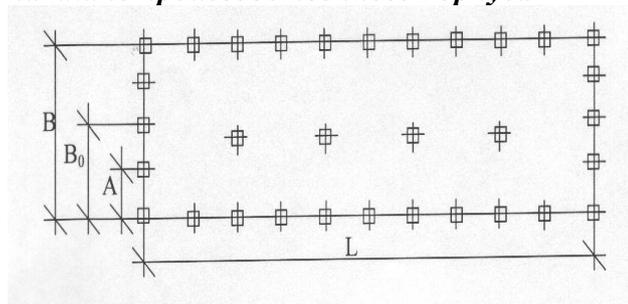
10. Значение длины трехпролетного здания, у которой площадь производственного корпуса равна 3240 м², а ширина пролета 18 м

- 1) 180 м; 2) 90 м; 3) 60 м

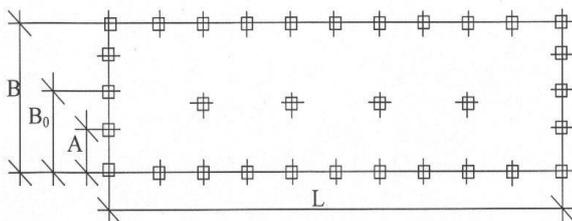
11. Значение размера L на плане производственного корпуса



12. Значение размера B_0 на плане производственного корпуса



13. Значение размера B на плане производственного корпуса



14. Размеры "строительного квадрата"

- 1) 3x3 м; 2) 4x4 м; 3) 5x5 м; 4) 6x6 м

15. При компоновке й цеха с повышенным влажностным режимом располагаются

- 1) у наружных стен здания; 2) у торцевой части здания; 3) в средней части здания

16. При компоновке помещений цеха, опасные в пожарном отношении располагают

- 1) в средней части здания; 2) у наружных стен здания; 3) у торцевой части здания

17. Минимальные санитарные нормы площади, приходящиеся на одного работающего

- 1) не менее 5 м; 2) не менее 6 м; 3) не менее 4,5 м

18. Ширина пролета, рекомендуемая для зданий предприятий отрасли

- 1) 5; 10; 15 м; 2) 6; 12; 18 м; 3) 4; 8; 12 м

19. Сетка колонн, рекомендуемая для зданий предприятий

- 1) 6x6; 12x6; 12x12 м; 2) 5x5; 10x5; 10x10 м; 3) 8x6; 16x6; 24x6 м

Тема

1. Определить производственную площадь ремонтной мастерской предприятий по следующим данным: суммарная площадь технологического оборудования – 10,0 м², площадь, занимаемая вспомогательным оборудованием – 5,0 м², коэффициент рабочей зоны – 4,0.

2. Вспомогательные площади предприятия определяют

- 1) по количеству проходов и проездов
2) по коэффициенту рабочей зоны
3) по процентному отношению к производственной площади

3. Значение коэффициента целесообразности здания, имеющего форму квадрата со сторонами 24 м

- 1) 0,88; 2) 1,0; 3) 0,95

4. Ширина проездов при использовании механизированного транспорта

- 1) не менее 3 м; 2) более 3 м; 3) около 4 м

5. Укажите три метода расчета производственных площадей

- 1) по удельным площадям, приходящимся на единицу продукции (единицу оборудования, одного рабочего)
2) по коэффициенту рабочей зоны
3) по количеству проездов и проходов
4) графическим методом
5) по процентному отношению к вспомогательным площадям

6. Коэффициент целесообразности плана здания, имеющего форму квадрата

- 1) равен единице; 2) меньше единицы; 3) больше единицы

7. Коэффициент целесообразности плана здания зависит от периметра здания

- 1) прямо пропорционально; 2) обратно пропорционально; 3) не зависит

8. Рекомендуемое соотношение длины здания к его ширине для одноэтажных зданий

- 1) (2,0...3,0):1,0; 2) (1,5...2,5):1,0; 3) (1,0...2,0):1,0

9. Основной принцип компоновки оборудования заключается

- 1) в оптимальном сочетании количества оборудования и объемов выпускаемой продукции
2) в рациональном размещении машин и аппаратов в производственных цехах
3) в подборе необходимого технологического оборудования
4) в определении площади, занимаемой под оборудованием

10. Коэффициент запаса площади на проходы и обслуживающие площадки при компоновке оборудования

- 1) 1,0...1,5; 2) 2,0...3,0; 3) 3,5...6,0; 4) 6,5...9,0

11. Ширина проходов в цехах переработки

- 1) 2,0 – 2,5 м; 2) 2,5 – 3,0 м; 3) 3,0 – 3,5 м

12. Расстояние между выступающими частями машин и оборудования (если предусмотрено движение рабочих)

- 1) 0,5 – 0,8 м; 2) 0,8 – 1,0 м; 3) 1,0 – 1,5 м

13. Расстояние между выступающими частями машин и оборудования (если не предусмотрено движение рабочих)

- 1) 0,3 м; 2) 0,5 м; 3) 0,7 м

14. Площадки для обслуживания предусматриваются при высоте расположения оборудования

- 1) 1,0 и более; 2) 1,5 и более; 3) 2,0 и более

15. Площадь бытовых помещений рассчитывается, исходя из удельной площади на одного рабочего

- 1) 1 м²; 2) 2 м²; 3) 3 м².

16. Наилучшие условия для проектирования зерноперерабатывающих предприятий создаются при соотношении длины здания к ширине

- 1) 1:1; 2) 2:1; 3) 3:1

17. Продуктопроводы внутри помещений проходят на высоте

- 1) не менее 1,5 м; 2) не менее 2,0 м; 3) не менее 2,5 м

Тема

1. Выделите четыре вида складов по назначению

- 1) основные; 2) производственные; 3) технические; 4) промежуточные; 5) сортировочные

2. Четыре основных вида запасов

- 1) технический; 2) буферный; 3) запас готовой продукции; 4) оперативный
5) запас для компенсации транспортных задержек

3. Три стратегии пополнения запасов

- 1) периодическая; 2) поддержка минимального запаса; 3) непрерывная; 4) фиксированная

4. Для определения оптимального размера заказа по формуле Уилсона необходимо знать

- 1) стоимость организации заказа
2) реализуемый (потребляемый) объем товара
3) закупочную цену товара
4) издержки по хранению
5) количество поставок

5. Оптимальный размер заказа от стоимости организации заказа зависит

- 1) прямо пропорционально; 2) обратно пропорционально; 3) не зависит

6. Оптимальный размер заказа от годовых издержек хранения зависит

- 1) прямо пропорционально; 2) обратно пропорционально; 3) не зависит

7. Для определения оптимального количества поставок необходимо знать

- 1) оптимальный размер заказа
2) оптимальное время между поставками
3) потребность предприятия
4) стоимость организации запаса

8. Для определения оптимального значения времени между поставками необходимо знать

- 1) номинальный фонд времени
2) действительный фонд времени
3) оптимальное количество поставок
4) суточный расход сырья

9. Значение грузовой высоты от штабеля продукции до потолка

- 1) не менее 0,2 м; 2) не менее 0,4 м; 3) не менее 0,5 м

10) Несущими называют стены, передающие на фундамент

- 1) собственную массу
2) массу крыши и перекрытий
3) кроме собственной массы массу крыши и перекрытий

11. Самонесущими называют стены, передающие на фундамент

- 1) массу всех конструкций здания
2) массу крыши и перекрытий

3) нагрузку собственной массы

12 Столчатые фундаменты проектируют для зданий

1) бескаркасных; 2) каркасных; 3) бескаркасных и каркасных

13. Рекомендуемый уклон полов к трапам для мясоперерабатывающих цехов?

1. 1) не менее 2 %; 2) не менее 1 %; 3) не менее 3 %

14. Отношение площади окон к площади пола в производственном корпусе

1) 0,10 : 0,12; 2) 0,12 : 0,33; 3) 0,33 : 0,50

15. Размеры одинарного строительного кирпича

1) 200 x 120 x 60 мм; 2) 250 x 120 x 60 мм; 3) 250 x 120 x 65 мм

16. Плотность тяжелого строительного раствора

1) более 1200 кг/м³; 2) более 1500 кг/м³; 3) более 1800 кг/м³

17. Плотность легкого строительного раствора

1) менее 1200 кг/м³; 2) менее 1500 кг/м³; 3) менее 1800 кг/м³

Тема

1. Три основные технико-экономических показатели генерального плана

1) коэффициент застройки

2. 2) коэффициент потребности в площадях

3) коэффициент озеленения

4) коэффициент использования территории

2. Роза ветров - это

1) количество ветреных дней в году

2) направление господствующих ветров и положение сторон света

3) отношение ветреных дней к безветренным

3. "Генеральный план" предприятия - это

1) план производственного помещения с расстановкой оборудования

2) план предприятия со схемой движения сырья

3) план строительной площадки с размещением на нем всех зданий и сооружений

4) план производственной зоны сельскохозяйственного предприятия

4. Коэффициент использования участка на генеральном плане

1) 0,10 ... 0,15; 2) 0,16 ... 0,22; 3) 0,22 ... 0,35; 4) 0,36 ... 0,50

5. Коэффициент озеленения

1) до 0,15; 2) до 0,20; 3) до 0,25

6. В основном перерабатывающие предприятия по взрывопожарной опасности соответствуют категориям

1) А, Б; 2) Б, В; 3) В, Г; 4) А, В

7. Ширина противопожарных разрывов на территории предприятия

1) 10 – 15 м; 2) 10 – 20 м; 3) 10 – 25 м

8. Рекомендуемая ширина зеленой зоны

1) 3 – 4 м; 2) 3 – 5 м; 3) 4 – 6 м

9. Высота заборов на предприятиях

1) не более 2,0 м; 2) не более 2,5 м; 3) не более 3,0 м

10. Ширина автодорог при одностороннем движении

1) 3,0 м; 2) 3,5 м; 3) 4,0 м

11. Ширина автодорог при двухстороннем движении

1) 6 м; 2) 7 м; 3) 8 м

12. Площадь разворотных площадок для автомобилей

1) 10 x 10 м; 2) 12 x 12 м; 3) 14 x 14 м

13. Минимальная ширина тротуаров

1) 1,0 м; 2) 1,5 м; 3) 2,0 м

14. Расстояние от пищевых цехов до самостоятельных очистных сооружений

1) не менее 100 м; 2) не менее 200 м; 3) не менее 300 м.

15. Объем производственного помещения для каждого работающего

1) не менее 10 м³; 2) не менее 15 м³; 3) не менее 20 м³

16. Площадь производственного помещения на каждого работающего

1) не менее 4,0 м²; 2) не менее 4,5 м²; 3) не менее 5,0 м²

17. Здания по капитальности подразделяются на классы

1) 4; 2) 5; 3) 6

18. Здания по степени огнестойкости подразделяются на классы

1) 3; 2) 4; 3) 5

19. Здания по взрывной, взрывоопасной и пожарной опасности подразд-ся на категории

1) 4; 2) 5; 3) 6

4.1.3. Интерактивные лекции

Не менее 50% лекций проходит в интерактивной форме, т.е. при постоянном взаимодействии (диалоге) лектора с обучающимися. Поскольку новый материал подразумевает наличие остаточных знаний, то во время лекции происходит постоянный обмен между лектором и обучающимися, который заключается в периодическом опросе обучающихся по материалу прошлых тем. Это позволяет лектору понять усвоение прошлого материала, а обучающемуся проявить активность и почувствовать свою состоятельность и интеллектуальную успешность. Применение интерактивных лекций делает более продуктивным процесс усвоения нового материала.

Допускается проводить на лекции опрос остаточных знаний в письменной форме. Тогда перед началом усвоения нового материала каждому студенту выдается один произвольный вопрос по теме прошлой лекции. На опрос отводится не более 5-7 минут. После опроса ответы студентов собираются и обрабатываются. Это позволяет понять степень усвоения пройденного материала. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа. Критерии оценки приведены в таблице.

| Шкала | Критерии оценивания |
|-----------------------------------|---|
| Оценка 5 (отлично) | Обучающийся хорошо ориентируется в прошлом учебном материале, ответ на вопрос грамотный, полный и без наводящих вопросов. |
| Оценка 4 (хорошо) | Обучающийся дает правильный ответ с небольшим затруднением или наводящими вопросами. |
| Оценка 3 (удовлетворительно) | Обучающийся смог дать правильный ответ после некоторых подсказок или дал неполный ответ и некоторыми неточностями. |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | Обучающийся не смог дать правильный ответ на заданный вопрос. |

4.1.4. Анализ конкретных ситуаций

Анализ конкретных ситуаций иллюстрирует реальные ситуации, встречаемые в профессиональной деятельности. Этот вид интерактивного обучения предполагает многовариантность решения поставленной перед обучающимися задачи, поэтому может быть применен только на последних темах или по окончании всего курса изучения дисциплины.

Практическая задача решается обучающимися, выбирающими наилучший с их точки зрения метод решения. В целом данный метод позволяет научиться разрабатывать алгоритм принятия решения, овладевать навыками исследования ситуации.

Ответ обучающегося оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа и решения задачи. Критерии ответа приведены в таблице.

| Шкала | Критерии оценивания |
|-----------------------------------|---|
| Оценка 5 (отлично) | Студент может предложить несколько методов решения задачи и объяснить ход решения каждого из них. |
| Оценка 4 (хорошо) | Студент может предложить только один метод решения задачи, но верно объясняет ход решения. |
| Оценка 3 (удовлетворительно) | Может решить задачу после подсказки метода. |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | Не может решить задачу ни одним из методов. |

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится в форме опроса по билетам. Зачет проводится в специально установленный период, предусмотренный учебным планом.

Критерии оценки ответа обучающегося (табл.), а также форма его проведения доводятся до сведения обучающихся до начала зачета. Результат зачета объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетную ведомость.

| Шкала | Критерии оценивания |
|---------------------|--|
| Оценка «зачтено» | знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы). |
| Оценка «не зачтено» | пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы. |

Вопросы к зачету 8 семестр

1. Общие сведения о проектировании промышленных зданий и требования к ним
2. Этапы проектирования предприятий отрасли и требования к процессу проектирования.
3. Основные методы проектирования при создании предприятий
4. Документация входящая в состав проекта и их содержание
5. Чертежи входящие в состав пояснительной записки проекта
6. Классификация предприятий по переработке зерна

7. Мощность, производительность и технологический поток предприятия и основные характеристики технологического потока.
8. Методика определения мощности предприятий отрасли
9. Дайте определение операции I, 2, 3 и 4 класса и их производительность.
10. Методика определения производительности линии
11. Отличительные признаки общей принципиальной технологической схемы от частной
12. Операторная модель технологического процесса и необходимость таких моделей
13. Назначение и особенности расчета промежуточных емкостей при переработке.
14. Об особенностях проектирования предприятий
15. Технологические схемы по . переработке .зерна различных культур
16. Сущность и методика продуктового расчета предприятия по переработке зерна
17. Последовательность разработки графика технологических процессов переработки зерна, и необходимое оборудование для их выполнения.
18. Режим работы предприятия, расчет номинальных и действительных годовых фондов времени рабочих и оборудования.
19. Расчет количества производственных, вспомогательных и других категорий работающих на предприятии.
20. Требования к технологическому оборудованию и нормы производительности машин и аппаратов периодического и непрерывного действия.
21. Приведите особенности расчета и подбора технологического оборудования для переработки зерна.
22. Основные этапы проектирования зерноперерабатывающих предприятий.
23. Размещение бункеров и определение размеров подготовительного отделения.
24. Сущность расчета и подбора оборудования подготовительного отделения.
25. Расчет технологического оборудования с использованием данных количественных балансов.
26. Сущность расчета и подбора оборудования на комбикормовом заводе.
27. Сущность расчета и подбора оборудования шелушильного отделения крупяных заводов.
28. Этапы расчета технологического оборудования в шелушильном отделении крупяного завода.
29. Принципы расчета погрузочно-разгрузочных устройств.
30. Сущность объемно-планировочных решений и их реализация на предприятиях.
31. Проектирование технологических схем подготовки зерна.
32. Особенности проектирования технологических схем подготовки влажным и сухим способом зерна к помолу.
33. Проектирование технологических схем переработки зерна.
34. Влияние различных типов помола на последовательность и количество операций в размольном отделении.
35. Влияние вида готовой продукции на построение технологической схемы комбикормового завода.
36. Проектирование и расчет цеха готовой продукции.
37. Требования, предъявляемые к размещению технологического оборудования на этажах.
38. Особенности компоновки оборудования подготовительного отделения.
39. Размещение оборудования размольного отделения и определение размеров здания.
40. Этапы развития процессов систем автоматизированного проектирования (САПР).
41. Сущность проектирования внутрицеховых транспортирующих устройств.
42. Особенности проектирования механических и пневматических внутрицеховых транспортирующих устройств.
43. Влияние внутрицехового транспорта на построение технологических схем.
44. Особенности проектирования аспирационных установок на предприятиях.
45. Влияние размещения аспирационных установок на компоновку оборудования.

46. Основные принципы управления технологическими процессами и автоматизации на зерноперерабатывающих предприятиях.
47. Промышленные здания и требования к их проектированию, ЕМС в строительстве. Понятия о пролете, шаге, сетке колонн
48. Состав площадей предприятия, методы расчета производственных площадей и определение габаритных размеров производственного корпуса.
49. Компоновка основных и вспомогательных производств предприятия
50. Складские системы, технологическая схема хранения сырья и готовой продукции.
51. Запасы производства, оптимизация запасов и емкости хранилища.
52. Методика определения теплового баланса
53. Параметры по которым выбирается размеры хранилищ.
54. Назначения генерального плана и основные оценочные показатели плана.
55. Какие типы зданий применяют для строительства перерабатывающих предприятий?
56. Назовите основные элементы зданий и сооружений.
57. Типы фундаментов, используемые для строительства зданий.
58. Как влияет географическая широта на выбор фундамента?
59. Несущая стена, самонесущая стена
60. Параметры, необходимые для расчета вентиляции и освещения.
61. Параметры, необходимые для расчета водоснабжения производственного помещения.
62. Параметры, необходимые для расчета канализации производственного помещения.
63. Основные положения методики расчета энергообеспечения производства.
64. Основные требования техники безопасности, при проектировании предприятий.
65. Перечислите задачи управления производством.
66. Понятие системы промышленной автоматизации.
67. Интегрированная система управления производством.
68. Расчет себестоимости выпускаемой продукции.
69. Основные техника – экономические показатели проекта.
70. Техничко-экономическая оценка проекта.

4.2.2. Курсовая работа

Курсовая работа является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных и исследовательских задач. Он позволяет оценить знания и умения студентов, примененные к комплексному решению конкретной производственной задачи, а также уровень сформированности аналитических навыков при работе с научной, специальной литературой, типовыми проектами, ГОСТ и другими источниками. Система курсовых проектов и работ направлена на подготовку обучающегося к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задание на курсовая работа выдается на бланке за подписью руководителя. Задания могут быть индивидуализированы и согласованы со способностями обучающихся без снижения общих требований. Выполнение курсовой работы определяется графиком его сдачи и защиты. Согласно «Положению о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе» общий объем текстовой документации (в страницах) в зависимости от характера работы должен находиться в пределах от 25 до 35 страниц (без учета приложений), а общий объем обязательной графической документации (в листах формата А1) в пределах: а) в курсовых проектах - 3; б) в курсовых работах – 2.

К защите допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший курсовой проект в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Защита курсовой работы проводится в соответствии со сроками, указанными в задании, выданном руководителем. Дата, время, место защиты объявляются обучающимся руководителем курсовой работы и данная информация размещается на информационном стенде кафедры.

Защита обучающимися курсовых работ выполняется перед комиссией, созданной по распоряжению заведующего кафедрой и состоящей не менее, чем из двух человек из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, одним из которых, как правило, является руководитель курсовой работы.

Перед началом защиты курсовых работ один из членов комиссии лично получает в деканате ведомость защиты курсовой работы, а после окончания защиты лично сдает ее обратно в деканат факультета.

Установление очередности защиты курсовых работ обучающимися производится комиссией. Перед началом защиты студент должен разместить перед комиссией графические листы, представить пояснительную записку и назвать свою фамилию, имя, отчество, группу.

В процессе доклада обучающийся должен рассказать о цели и задачах курсового проекта, донести основное его содержание, показать результаты выполненных расчетов, графической части и сделать основные выводы. Продолжительность доклада должна составлять 5...7 минут.

После завершения доклада члены комиссии и присутствующие задают вопросы обучающемуся по теме курсовой работы. Общее время ответа должно составлять не более 10 минут.

Во время защиты обучающийся при необходимости может пользоваться с разрешения комиссии справочной, нормативной и другой литературой.

Если обучающийся отказался от защиты курсовой работы в связи с неподготовленностью, то в ведомость защиты курсовой работы ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, использование обучающимися мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время защиты курсовой работы запрещено. В случае нарушения этого требования комиссия обязана удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомость защиты курсовой работы оценку «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты курсовых работ и выставляются в зачетные книжки в присутствии обучающихся. Результаты защиты также выставляются в ведомость защиты курсовой работы, на титульных листах пояснительной записки курсовых работ и подписываются членами комиссии. Пояснительная записка и графический материал сдаются комиссии.

Преподаватели несут персональную административную ответственность за своевременность и точность внесения записей в ведомость защиты курсовой работы и в зачетные книжки.

Обучающиеся имеют право на передачу неудовлетворительных результатов защиты курсовой работы.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут защищать курсовую работу в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на защиту курсовой работы в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Шкала и критерии оценивания защиты курсового проекта представлены в таблице.

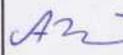
| Шкала | Критерии оценивания |
|-------|---------------------|
|-------|---------------------|

| | |
|---|---|
| <p>Оценка 5 (отлично)</p> | <p>Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите работы студент правильно и уверенно отвечает на вопросы комиссии, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.</p> |
| <p>Оценка 4 (хорошо)</p> | <p>Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу. Большинство выводов и предложений аргументировано. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.д. При защите работы студент правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов комиссии, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах студент исправляет ошибки в ответе.</p> |
| <p>Оценка 3 (удовлетворительно)</p> | <p>Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Пояснительная записка содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные положения. При защите работы студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие, аргументированные ответы на заданные вопросы.</p> |
| <p>Оценка 2 (неудовлетворительно)</p> | <p>Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите студент демонстрирует слабое понимание представленного материала, затрудняется с ответами на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки.</p> |

Примерная тематика курсовых работ

Темы курсовых работ приведены в п. 4.5.3. РПД

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Номер изм. | Номера листов | | | Основание для внесения изменений | Подпись | Расшифровка подписи | Дата | Дата введения изменения |
|---------------|------------------------|-------|------------------------|---|---|------------------------|------------|----------------------------|
| | замененных | новых | аннулирован- ных | | | | | |
| 1 | п. 5-10 РПД п.3 ФОС | - | п. 5-10 РПД п.3 ФОС | Актуализация учебно-методического обеспечения |  | Шумов А.В. | 01.04.2017 | 01.04.2017 |
| 2 | п. 5-10 РПД п.3 ФОС | - | п. 5-10 РПД п.3 ФОС | Актуализация учебно-методического обеспечения |  | Шумов А.В. | 01.04.2018 | 01.04.2018 |