

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ

Кафедра «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.В.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ**

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

Направленность **Технологии и оборудование пищевых и
перерабатывающих производств**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Челябинск
2022

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 решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, проектный.

Цель дисциплины – сформировать у **обучающихся** систему профессиональных знаний по вопросам организации производственного процесса механизированной технологической линии, монтажа и эксплуатации оборудования, расчета технико-экономических и эксплуатационных показателей.

Задачи дисциплины:

- **изучить** организацию производственного процесса механизированной технологической линии, ее инженерное обеспечение, правила эксплуатации технологического оборудования;
- **изучить** методы повышения эффективности использования машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- **научиться** организовывать производственный процесс механизированной технологической линии, обеспечивать эффективную эксплуатацию оборудования;
- приобрести навыки использования типовых методик расчета эксплуатационных показателей машин и оборудования механизированных технологических линий перерабатывающих производств, оценки эффективности эксплуатации технологического оборудования.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПКР-10. Способен обеспечить эффективное использование машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ПКР-10} Обеспечивает эффективное использование машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	знания	Обучающийся должен знать: организацию производственного процесса механизированной технологической линии, ее инженерное обеспечение, правила эксплуатации технологического оборудования – (Б1.В.02-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: организовывать производственный процесс механизированной технологической линии– (Б1.В.02-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками использования типовых методик расчета эксплуатационных показателей машин и оборудования механизированных технологических линий перерабатывающих производств– (Б1.В.02-Н.1)

ПКР-12. Способен организовать работу по повышению эффективности машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
	ИД-1ПКР-12 Организует работу по повышению эффективности машин и оборудования для хранения к переработки сельскохозяйственной продукции	знания
умения		Обучающийся должен уметь: обеспечивать эффективную эксплуатацию оборудования– (Б1.В.02-У.2)
навыки		Обучающийся должен владеть: навыками оценки эффективности эксплуатации технологического оборудования– (Б1.В.02-Н.2)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Эксплуатация механизированных технологических линий» относится к части формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 5, 6 семестрах;
- заочная форма обучения на 3 курсе.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	98	22
<i>Лекции (Л)</i>	<i>42</i>	<i>10</i>
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	<i>56</i>	<i>12</i>
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	–	–
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	91	181
Контроль	27	13
Итого	216	216

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Обоснование направления работы механизированной технологической линии и расчет ее оборудования

Введение. Техничко-экономическое обоснование проекта механизированной технологической линии

Цель и задачи дисциплины, основные понятия и определения. Цель организации производства и оценка исходных экономических показателей проекта. Обоснование направления переработки сельскохозяйственной продукции. Методика определения исходных экономических показателей проекта. Основы комплектования технологических линий, обоснование состава и стоимости оборудования. Прогноз себестоимости переработки сырья. Анализ рынка и расчёт исходных технико-экономических показателей для конкретных рыночных условий.

Расчёт затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования технологической линии

Общие принципы комплектования линий оборудованием. Методики расчёта затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования. Определение затрат и величины инвестиций для приобретения оборудования и организацию производства.

Типы механизированных поточных технологических линий перерабатывающих производств

Основные признаки поточного производства. Однолинейные и многолинейные потоки. Характер связи между элементами потока. Механизация основных и вспомогательных технологических операций. Массовое поточное и цикличное производство в составе однопредметных технологических линий.

Определение параметров механизированных технологических линий

Понятие о производительности механизированной технологической линии. Способы их формирования. Действительная, теоретическая и технологическая производительность машин. Технологические требования к процессам производства и определение типа и потребного количества машин и оборудования. Расчет производительности однолинейной и многолинейных технологических линий. Общий порядок расчета оборудования производственного потока.

Обоснование способа и технологии переработки сельскохозяйственного сырья

Общие требования к процессам переработки сырья. Общие методики выбора способа и технологии переработки сырья. Формирование требований к технологическим процессам и оборудованию технологической линии. Оценка типовых способов и технологий переработки сырья. Обоснование частной технологии и комплекта машин механизированной технологической линии. Выбор схемы производства производится исходя из анализа её возможностей: по выпуску ассортимента продукции, объему производства, себестоимости продукции, вида сырья и его качества, степени использования сырья, числа операций процесса переработки и способа их осуществления, безопасности персонала и окружающей среды. Факторы, учитываемые при выборе частной технологии: вид продукта по направлениям переработки, его рецепт и качественная характеристика. Комплект машин, формируемый исходя из эксплуатационно-технологических требований на процесс производства. Обоснование схемы, частной технологии и комплекта машин при переработке мяса, молока, зерна в муку, плодов и овощей.

Эксплуатация машин и оборудования механизированных технологических линий

Эксплуатационные свойства машин и оборудования. Общие требования к разработке системы эксплуатации механизированных технологических линий. Основные эксплуатационные параметры машин и оборудования механизированных технологических линий переработки зерна в муку, производства хлеба, переработки мяса в вареные колбасы, производства пастеризованного молока, твердого сыра. Повышение эффективности эксплуатации машин и оборудования.

Раздел 2. Инженерно-техническое обеспечение работы механизированной технологической линии

Машинно-аппаратная схема, расчет и подбор оборудования

Общие требования к процессам переработки сырья. Машинно-аппаратная схема переработки сырья. Типовой состав оборудования поточной технологической линии. Расчет, подбор и монтаж оборудования для технологических линий непрерывного и циклического производства. Список оборудования в таблице установленной формы. Разработка пооперационной технологической инструкции.

Расчет площади цеха для размещения оборудования

Нормы и правила размещения оборудования: ширина основных проходов, расстояние между оборудованием и стеной, расстояние между выступающими частями оборудования, расстояние между отдельными видами оборудования при фронтальном и боковом его размещении. Расчет минимальной площади помещения для размещения оборудования. Компонентные схемы. Компонировка оборудования и помещений производственных зданий. Расчет складов для хранения сырья и готовой продукции.

Графики загрузки оборудования и систем обеспечения производственного процесса

Разработка графика загрузки оборудования для поточной и циклической линии переработки сырья. Проверка правильности выбора основного технологического оборудования и его численности. Установления очередности включения и продолжительности работы машин в процессе производства. Определения почасового расхода электроэнергии, воды пара, тепла и т.д. при эксплуатации оборудования технологической линии.

Формирование рабочих мест

Выбор формы организации труда. Определение содержания труд на каждом рабочем месте. Определение зон трудовой деятельности одного или нескольких работников, оснащённое их средствами, необходимыми для выполнения производственных заданий. Расчёт потребности в персонале для каждого вида оборудования. Разработка карт рабочих мест и мер. Расчет штата и заработной платы персонала. Определение затрат на заработную плату работников и социальные выплаты предприятия.

Особенности эксплуатации оборудования технологических линий при переработке продукции растениеводства

Классификация технологических линий переработки зерна и зернопродуктов, плодов и овощей. Система машин и комплексная механизация основных технологических процессов. Особенности монтажа и эксплуатации оборудования механизированной технологической линии по переработке зерна в муку, производства хлеба, хранению картофеля, производству и хранению свежемороженой ягод, производству и фасовке фруктового сока. Расчет основных параметров технологического оборудования.

Особенности эксплуатации оборудования технологических линий при переработке продукции животноводства

Классификация технологических линий переработки мяса и мясопродуктов, молока и молочных продуктов. Система машин и комплексная механизация основных технологических процессов. Особенности монтажа и эксплуатации оборудования механизированной технологической линии убоя скота и производству кулинарного мяса, переработке мяса в вареные колбасы и сосиски, производства пастеризованного молока, сыра. Расчет основных параметров технологического оборудования.

Роль и задачи инженерной службы предприятия. Анализ эффективности эксплуатации оборудования

Общие требования к разработке системы эксплуатации механизированных технологических линий. Состав и организация работы инженерной службы предприятия, задачи и функции на предприятии. Расчёт её состава и распределение обязанностей между персоналом. Конструкторская разработка нестандартных видов оборудования и усовершенствование стандартных машин и аппаратов. Организация работы по охране труда,

санитарной и противопожарной безопасности, охране окружающей среды. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта оборудования перерабатывающих производств. Расчёт трудоёмкости проведения работ при техническом обслуживании и ремонте. Разработка плана-графика технического обслуживания и ремонта оборудования. Определение трудоёмкости технического обслуживания механизированной технологической линии. Расчёт резерва запасных частей. Резервирование запасных частей. Типовые методики расчета эффективности работы технологических линий и отдельных видов оборудования. Оценка эффективности эксплуатации машин и оборудования.