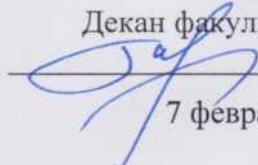


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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  
7 февраля 2018 г.

Кафедра «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.03.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ**

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  
2018

Рабочая программа дисциплины «Эксплуатация механизированных технологических линий» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20.10.2015 г. № 1172. Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат технических наук, доцент кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности» Шумов А.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»

«2» марта 2017 г. (протокол № 8).

Зав. кафедрой «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»,  
доктор технических наук, доцент

А.В. Богданов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета технического сервиса в агропромышленном комплексе

«6» марта 2017 г. (протокол № 8).

Председатель методической комиссии  
факультета технического сервиса  
в агропромышленном комплексе,  
кандидат педагогических наук, доцент

Н.В. Парская

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

## 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	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.	Структура и содержание дисциплины	7
4.1.	Содержание дисциплины	7
4.2.	Содержание лекций	9
4.3.	Содержание лабораторных занятий	12
4.4.	Содержание практических занятий	12
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	12
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	14
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	14
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	15
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	16
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
12.	Инновационные формы образовательных технологий	18
	Приложение №1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	19
	Лист регистрации изменений	43

# 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.

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

### Задачи дисциплины:

- изучить методы контроля качества и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии, расчета ее показателей;
- изучить организацию производственного процесса механизированной технологической линии, ее инженерное обеспечение, правила эксплуатации технологического оборудования;
- научиться организовывать контроль и управление технологическими процессами, определять параметры технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии;
- приобрести навыки использования типовых методик расчета технико-экономических и эксплуатационных показателей механизированных технологических линий и оборудования перерабатывающих производств.

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

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ОПК-7 способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	Обучающийся должен знать: методы контроля качества и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии, основные методы расчета ее показателей- (Б1.В.ДВ.03.01-3.1)	Обучающийся должен уметь: организовывать контроль и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии- (Б1.В.ДВ.03.01-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками использования типовых методик расчета показателей механизированных технологических линий и оборудования перерабатывающих производств- (Б1.В.ДВ.03.01-Н.1)
ПК-11 способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции	Обучающийся должен знать: организацию производственного процесса механизированной технологической линии, ее инженерное обеспечение, правила эксплуатации технологического оборудования- (Б1.В.ДВ.03.01-3.2)	Обучающийся должен уметь: определять параметры технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии- (Б1.В.ДВ.03.01-У.2)	Обучающийся должен владеть: навыками определения параметров технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии- (Б1.В.ДВ.03.01-Н.2)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Эксплуатация механизированных технологических линий» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.03.01) основной профессиональной образовательной программы 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	Раздел 3
Предшествующие дисциплины, практики				
1.	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-7, ПК-11	ОПК-7, ПК-11	ОПК-7, ПК-11
2.	Процессы и аппараты	ПК-11	ПК-11	ПК-11
3.	Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	ПК-11	ПК-11	ПК-11
4.	Производственная технологическая практика	ПК-11	ПК-11	ПК-11
Последующие дисциплины и практики в учебном плане отсутствуют				

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 8 семестре.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>84</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	36
Практические занятия (ПЗ)	48
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>69</b>
<b>Контроль</b>	<b>27</b>
<b>Итого</b>	<b>180</b>

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Техничко-экономическое обоснование направления работы механизированной технологической линии. Общий порядок расчёта процессов и оборудования производственного потока							

1.1.	Общие понятия, цели, задачи и курса. Техничко-экономическое обоснование проекта механизированной технологической линии	8	2	-	2	4	x
1.2.	Расчёт затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования технологической линии	8	2	-	2	4	x
1.3.	Типы механизированных поточных технологических линий перерабатывающих производств	8	2	-	2	4	x
1.4.	Определение параметров механизированных технологических линий	14	2	-	8	4	x
1.5.	Обоснование способа и технологии переработки сельскохозяйственного сырья	8	2	-	2	4	x
1.6.	Системный анализ и синтез производственных процессов	8	2	-	2	4	x
Раздел 2. Инженерно-техническое обеспечение работы механизированной технологической линии							
2.1.	Требований к процессам переработки сырья. Машинно-аппаратная схема, расчет и подбор оборудования. Пооперационная технологическая инструкция	10	2	-	4	4	x
2.2.	Расчет площади цеха для размещения оборудования	8	2	-	2	4	x
2.3.	График загрузки оборудования и расчет систем обеспечения производственного процесса	8	2	-	2	4	x
2.4.	Формирование рабочих мест. Расчет штата и заработной платы персонала	8	2	-	2	4	x
2.5.	Особенности эксплуатации оборудования технологических линий при переработке продукции растениеводства	13	4	-	2	7	x
2.6.	Особенности эксплуатации оборудования технологических линий при переработке продукции животноводства	14	4	-	4	6	x
Раздел 3. Роль и задачи инженерной службы предприятия. Анализ эффективности использования оборудования							
3.1.	Инженерная служба предприятия и организация её работы	10	2	-	4	4	x
3.2.	Обоснование конструкторской разработки и этапов её проектирования	8	2	-	2	4	x
3.3.	Техническая эксплуатация оборудования механизированной технологической линии	10	2	-	4	4	x
3.4.	Анализ эффективности использования технологического оборудования	10	2	-	4	4	x
	Контроль	27	x	x	x	x	27
	<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>69</b>	<b>27</b>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание дисциплины

## **Раздел 1. Техничко-экономическое обоснование направления работы механизированной технологической линии. Общий порядок расчёта процессов и оборудования производственного потока**

### **Общие понятия, цели, задачи и курса. Техничко-экономическое обоснование проекта механизированной технологической линии**

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. Методы контроля качества и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии. Технические средства контроля.

### **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.

### **Системный анализ и синтез производственных процессов**

Оценка состояния и описание машинно-аппаратной схемы производства. Основные понятия системного анализа производственных процессов. Комплексный системный подход, сущность специализации и основные законы интеграции. Элементы системы и структура. Характерные особенности технологических систем. Системный анализ и синтез производственных процессов. Построение оперативной модели технологической системы и расчет объема выборки для каждой её подсистемы. Расчет стабильности подсистемы по качественным показателям готового продукта.

## **Раздел 2. Инженерно-техническое обеспечение работы механизированной технологической линии**

### **Требований к процессам переработки сырья. Машинно-аппаратная схема, расчет и подбор оборудования. Пооперационная технологическая инструкция**

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 цикличного 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. Компонировочные схемы. Компонировка оборудования и помещений производственных зданий. Расчет складов для хранения сырья и готовой продукции.

### **График загрузки оборудования и расчет систем обеспечения производственного процесса**

Разработка графика загрузки оборудования для поточной и цикличной 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. Расчет штата и заработной платы персонала**

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. Контроль и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии. 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. Определение параметров технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии.

### **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. Контроль и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии. Особенности монтажа и эксплуатации оборудования механизированной технологической линии убой скота и производству кулинарного мяса, переработке мяса в вареные колбасы и сосиски, производства пастеризованного молока, сыра. Расчет основных параметров технологического оборудования. Определение параметров технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии.



### **Раздел 3. Роль и задачи инженерной службы предприятия. Анализ эффективности использования оборудования**

#### **Инженерная служба предприятия и организация её работы**

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. Эксплуатационные свойства машин и оборудования. Техническая эксплуатация оборудования. Контроль за работой специальных видов оборудования. Конструкторская разработка нестандартных видов оборудования и усовершенствование стандартных машин и аппаратов. Организация работы по охране труда, санитарной и противопожарной безопасности, охране окружающей среды.

#### **Обоснование конструкторской разработки и этапов её проектирования**

Разработка технологических требований к объекту проектирования. Анализ известных технических решений при создании нестандартного и совершенствованию стандартного оборудования. Выделение аналогов и прототипа разработки. Определение направления совершенствования прототипа. Описание объекта конструкторской разработки в статическом и динамическом состоянии. Основные технологические и прочностные расчёты. Инструкция по эксплуатации новой разработки.

#### **Техническая эксплуатация оборудования механизированной технологической линии**

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.

#### **Анализ эффективности использования технологического оборудования**

Цели и задачи анализа эффективности использования оборудования и методики проведения этой работы. Типовые методики расчета эффективности работы технологических линий и отдельных видов оборудования.

#### **4.2. Содержание лекций**

№ п/п	Наименование лекций	Кол-во часов
1.	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.	2
2.	Общие принципы комплектования линий оборудованием. Методики расчёта затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования. Определение затрат и величины инвестиций для приобретения оборудования и организацию производства.	2
3.	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.	2
4.	Понятие о производительности механизированной технологической линии.	2

	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. Методы контроля качества и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии. Технические средства контроля.	
5.	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.	2
6.	Основные понятия системного анализа производственных процессов. Комплексный системный подход, сущность специализации и основные законы интеграции. Элементы системы и структура. Характерные особенности технологических систем. Системный анализ и синтез производственных процессов. Построение оперативной модели технологической системы и расчет объема выборки для каждой её подсистемы. Расчет стабильности подсистемы по качественным показателям готового продукта.	2
7.	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 цикличного производства. Список оборудования в таблице установленной формы. Разработка пооперационной технологической инструкции.	2
8.	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. Компонировочные схемы. Компонировка оборудования и помещений производственных зданий. Расчет складов для хранения сырья и готовой продукции.	2
9.	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.	2
10.	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 обо-	2

	рудования. Разработка карт рабочих мест и мер. Расчет штата и заработной платы персонала. Определение затрат на заработную плату работников и социальные выплаты предприятия.	
11.	Классификация технологических линий переработки зерна и зернопродуктов, плодов и овощей. Система машин и комплексная механизация основных технологических процессов. Контроль и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии. 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. Определение параметров технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии.	4
12.	Классификация технологических линий переработки мяса и мясопродуктов, молока и молочных продуктов. Система машин и комплексная механизация основных технологических процессов. Контроль и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии. Особенности монтажа и эксплуатации оборудования механизированной технологической линии убой скота и производству кулинарного мяса, переработке мяса в вареные колбасы и сосиски, производства пастеризованного молока, сыра. Расчет основных параметров технологического оборудования. Определение параметров технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии.	4
13.	Общие требования к разработке системы эксплуатации механизированных технологических линий. Состав и организация работы инженерной службы предприятия, задачи и функции на предприятии. Расчет её состава и распределение обязанностей между персоналом. Эксплуатационные свойства машин и оборудования. Техническая эксплуатация оборудования. Контроль за работой специальных видов оборудования. Конструкторская разработка нестандартных видов оборудования и усовершенствование стандартных машин и аппаратов. Организация работы по охране труда, санитарной и противопожарной безопасности, охране окружающей среды.	2
14.	Разработка технологических требований к объекту проектирования. Анализ известных технических решений при создании нестандартного и совершенствованию стандартного оборудования. Выделение аналогов и прототипа разработки. Определение направления совершенствования прототипа. Описание объекта конструкторской разработки в статическом и динамическом состоянии. Основные технологические и прочностные расчеты. Инструкция по эксплуатации новой разработки.	2
15.	Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта оборудования перерабатывающих производств. Расчет трудоёмкости проведения работ при техническом обслуживании и ремонте. Разработка плана-графика технического обслуживания и ремонта оборудования. Определение трудоёмкости технического обслуживания механизированной технологической линии. Расчет резерва запасных частей. Резервирование запасных частей.	2
16.	Цели и задачи анализа эффективности использования оборудования и методики проведения этой работы. Типовые методики расчета эффективности работы технологических линий и отдельных видов оборудования.	2
	<b>Итого</b>	<b>36</b>

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

#### 4.4. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1.	Анализ рынка и общий расчёт исходных технико-экономических показателей проекта механизированной технологической линии	2
2.	Расчет исходных технико-экономических показателей механизированной технологической линии производства вареных колбас и сосисок	2
3.	Поточные технологические линии. Основные черты поточного производства	2
4.	Расчет основных конструктивных и технологических параметров оборудования для переработки зерна и зернопродуктов	2
5.	Расчет основных конструктивных и технологических параметров оборудования для переработки плодов и овощей	2
6.	Расчет основных конструктивных и технологических параметров оборудования для переработки мяса и мясопродуктов	2
7.	Расчет основных конструктивных и технологических параметров оборудования для переработки молока и молочных продуктов	2
8.	Выбор общей технологической схемы переработки	2
9.	Разработка частной машинно-аппаратной схемы процесса переработки сырья или производства готового продукта	2
10.	Подбор оборудования для механизированной технологической линии	2
11.	Разработка пооперационной технологической инструкции	2
12.	Размещение оборудования в цехе для производства вареных колбас или сосисок	2
13.	График загрузки оборудования	2
14.	Расчёт систем обеспечения производственного процесса	2
15.	Разработка карт организации труда, определение численности персонала	2
16.	Организация безопасной работы технологического оборудования	2
17.	Расчёт заработной платы персонала и социальных выплат предприятия	2
18.	Задачи инженерной службы предприятия. Общие сведения о машинах и безопасности труда	2
19.	Эксплуатационные свойства машин и оборудования	2
20.	Обоснование конструкторской разработки и этапов её проектирования	2
21.	Оценка надежности работы оборудования. Расчет потребности в запасных частях	2
22.	Разработка паспорта-инструкции по эксплуатации оборудования	2
23.	Расчет технико-экономических показателей проекта	4
	<b>Итого</b>	<b>48</b>

#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Выполнение курсового проекта	35
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	34
<b>Итого</b>	<b>69</b>

##### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
1.	Основы комплектования технологической линии производства колбасных изделий, обоснование состава и стоимости оборудования. Прогноз себестоимости производства	4
2.	Методики расчёта затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования для производства колбасных изделий. Определение затрат и величины инвестиций для приобретения оборудования и организацию производства	4
3.	Механизация основных и вспомогательных технологических операций производства колбасных изделий. Массовое поточное и цикличное производство в составе технологических линий	4
4.	Технологические требования к процессам производства колбасных изделий. Определение типа и потребного количества машин и оборудования	4
5.	Обоснование частной технологии и комплекта машин механизированной технологической линии производства колбасных изделий. Выбор схемы производства	4
6.	Машинно-аппаратные схемы производства колбасных изделий, их описание	4
7.	Типовой состав оборудования поточной технологической линии производства колбасных изделий. Расчет и подбор оборудования для технологических линий непрерывного и цикличного производства	4
8.	Расчет минимальной площади помещения для размещения оборудования в колбасном цехе. Компоновка оборудования и помещений производственных зданий	4
9.	График загрузки оборудования механизированной технологической линии производства колбасных изделий	4
10.	Карта рабочих мест для производства колбасных изделий. Расчет штата и заработной платы персонала	4
11.	Монтаж оборудования механизированной технологической линии производства хлеба. Эксплуатация технологической линии	7
12.	Монтаж оборудования механизированной технологической линии производства вареных колбас. Эксплуатация технологической линии	6
13.	Техническая эксплуатация оборудования производства колбасных изделий. Контроль за работой специальных видов оборудования	4
14.	Анализ известных технических решений при создании нестандартного и совершенствованию стандартного оборудования для производства колбасных изделий. Патентный поиск	4
15.	План-график технического обслуживания оборудования механизированной технологической линии производства колбасных изделий. Определение трудоёмкости технического обслуживания механизированной технологической линии	4
16.	Оценка эффективности работы технологической линии производства колбасных изделий. Расчет эффективности работы	4
	<b>Итого</b>	<b>69</b>

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация механизированных технологических линий» [Электронный ресурс]: для бакалавров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиля «Технологи-

ческое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиля «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» / сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 7 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/226.pdf>.

2. Методические указания к практическим работам по курсу «Эксплуатация механизированных технологических линий» [Электронный ресурс]: направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции / сост. М. Л. Гордиевских; ЧГАА. Ч. 1. Техничко-экономическое обоснование направления работы. Общий порядок расчёта процессов и оборудования производственного потока – 76 с. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 76 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/79.pdf>.

3. Методические указания к практическим работам по курсу «Эксплуатация механизированных технологических линий» [Электронный ресурс]: направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции / сост. М. Л. Гордиевских; ЧГАА. Ч. 2. Инженерное обеспечение работы механизированной технологической линии. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 57 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/80.pdf>.

4. Методические указания к практическим работам по курсу «Эксплуатация механизированных технологических линий» [Электронный ресурс]: направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции / сост. М. Л. Гордиевских; ЧГАА. Ч. 3. Роль и задачи инженерной службы предприятия. Анализ эффективности использования технологической линии и оборудования – 76 с. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 76 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/81.pdf>.

5. Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине «Эксплуатация механизированных технологических линий» [Электронный ресурс]: для бакалавров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиля «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиля «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» / сост.: М. Л. Гордиевских, С. В. Ганенко, А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 20 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/242.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. Драгилев, А. И. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское [Электронный ресурс] / Драгилев А.И., Хромеенков В.М., Чернов М.Е. – Москва: Лань, 2016. – 432 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/76267>.

2. Бредихин С. А. Технологическое оборудование переработки молока [Электронный ресурс]: / Бредихин С.А. Москва: Лань, 2015. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=56603](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56603).

3. Антипов, С. Т. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов животного происхождения [Электронный ресурс] / Антипов С.Т., Ключников А.И., Моисеева И.С., Панфилов В.А. – Москва: Лань, 2016. – 488 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/72969>.

4. Антипов, С. Т. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов растительного происхождения [Электронный ресурс] / Антипов С.Т., Ключников А.И., Моисеева И.С., Панфилов В.А. – Москва: Лань, 2017. – 812 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/90065>.

#### **Дополнительная:**

1. Бредихин, С. А. Процессы и аппараты пищевой технологии [Электронный ресурс]: / Бредихин С.А., Бредихин А.С., Жуков В.Г., Космодемьянский Ю.В. – М.: Лань, 2014. – 544 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=50164](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50164).

2. Ловчиков, А.П. Зерноочистительные машины [Электронный ресурс]: учебное пособие к лабораторным работам / А.П. Ловчиков, ЧГАА. Челябинск: РИО ЧГАА, 2010. – 161 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <http://37.75.249.157:8080/webdocs/ubmash/5.pdf>.

3. Ивашов, В. И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности [Электронный ресурс]: учебник / В. И. Ивашов. – Москва: ГИОРД, 2010. – 736 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/4895>.

4. Антипова, Л. В. Технология и оборудование производства колбас и полуфабрикатов [Электронный ресурс]:. – Москва: ГИОРД, 2012. – 600 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/4880>.

#### **Периодические издания:**

«Пищевая промышленность», «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья», «Достижения науки и техники в АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Техника в сельском хозяйстве», «Техника и оборудование для села», «Хлебопродукты», «Мясная индустрия», «Молочная промышленность», «Переработка молока».

### **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>

### **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 работам по курсу «Эксплуатация механизированных технологических линий» [Электронный ресурс]: направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции / сост. М. Л. Гордиевских; ЧГАА. Ч. 1. Технично-экономическое обоснование направления работы. Общий порядок расчёта процессов и оборудования производственного потока – 76 с. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 76 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/79.pdf>.

2. Методические указания к практическим работам по курсу «Эксплуатация механизированных технологических линий» [Электронный ресурс]: направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции / сост. М. Л. Гордиевских; ЧГАА. Ч. 2. Инженерное обеспечение рабо-

ты механизированной технологической линии. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 57 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/80.pdf>.

3. Методические указания к практическим работам по курсу «Эксплуатация механизированных технологических линий» [Электронный ресурс]: направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции / сост. М. Л. Гордиевских; ЧГАА. Ч. 3. Роль и задачи инженерной службы предприятия. Анализ эффективности использования технологической линии и оборудования – 76 с. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 76 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/81.pdf>.

4. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация механизированных технологических линий» [Электронный ресурс]: для бакалавров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиля «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиля «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» / сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 7 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/226.pdf>.

5. Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине «Эксплуатация механизированных технологических линий» [Электронный ресурс]: для бакалавров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиля «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиля «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» / сост.: М. Л. Гордиевских, С. В. Ганенко, А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 20 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/242.pdf>.

## **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 (ЮУр-ГАУ) №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. Учебная лаборатория № 271. Лаборатория качества зерна и зернопродуктов, оснащенная оборудованием для выполнения практических занятий по разделам 1-3.
2. Учебная лаборатория № 272. Лаборатория пищевых технологий, оснащенная оборудованием для выполнения практических занятий по разделам 1-3, мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).
3. Аудитория № 001, оснащенная оборудованием для обработки и переработки мяса и молока, комплектом плакатов.
4. Аудитория № 002, оснащенная оборудованием для обработки и переработки зерна и плодоовощного сырья, комплектом плакатов.
5. Аудитория №149, оснащенная комплектом компьютеров и мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).

#### **Перечень основного учебно-лабораторного оборудования**

1. Машина овощерезательная-протирочная МПР-350.
2. Рассев РЛ-1.
3. Рассев РЛ-3.
4. Соковыжималка KENWOOD JE-810.
4. Мясорубка KENWOOD MG 510.
5. Пароварка TEFAL VS 4001.
6. Комплект КОХЛ.
7. Печь муфельная ПМ-8.
8. Центрифуга лабораторная. Универ ЦЛУ-1 «Орбита».
9. Стерилизатор воздушный ГПО-80 МО.
10. Мельница лабораторная ЛМЦ-1.
11. Прибор для определения объема хлеба ОХЛ,
12. Пурка ПХ-2 с весами.
13. Рефрактометр ИРФ.
14. Тестомесилка ЕТК.
15. Фотоколориметр КФК-3-01.
16. Центрифуга.
17. Электрошкаф СЭШ-3М.
18. Холодильник Свияга 410-1.
19. Шкаф вытяжной ЛАБ-900 ШВ-Н с вентилятором.

#### **Перечень основного технологического и другого оборудования**

1. Автоклав.
2. Варочный котел.
3. Видеоплеер Супра.
4. Волчок В2.,
5. Измельчитель.
6. Котел пароварочный.
7. Куттер 4РИ35.
8. Печь коптильная.
9. Сепаратор.
10. Телевизор Фунай.
11. Фаршмешалка.
12. Центрифуга.
13. Шприц для колбасных изделий.
14. Мясорубка «Электа».

15. Жаровня чанная.
16. Картофелечистка.
17. Пресс шнеко маслоотделяющий.
18. Рушильно Вальцевая установка.
19. Станок Вальцовый.
20. Станок Шелушильный Сортировочный.
21. Монитор LG TFT W2043 S-PF -15 шт,
22. Системный блок Intel Pentium – 15шт.
23. Проектор Acer X1273 (3D, DLP, 1024x768, Экран настенный, Точка доступа, Коммутатор, Мышь, клавиатура проводные.

## 12. Инновационные формы образовательных технологий

Вид занятия Формы работы	Лекции	ЛЗ	ПЗ
Деловые или ролевые игры	-	-	+
Анализ конкретных ситуаций	-	-	+

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

**Б1.В.ДВ.03.01 Эксплуатация механизированных технологических линий**

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**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП.....	21
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	21
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.....	23
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций.....	24
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	24
4.1.1. Устный ответ на практическом занятии .....	24
4.1.2. Тестирование.....	25
4.1.3. Деловые или ролевые игры.....	32
4.1.4. Анализ конкретных ситуаций.....	34
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации...35	
4.2.1. Экзамен.....	35
4.2.2. Курсовой проект.....	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
ОПК-7 способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	Обучающийся должен знать: методы контроля качества и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии, основные методы расчета ее показателей- (Б1.В.ДВ.03.01-3.1)	Обучающийся должен уметь: организовывать контроль и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии- (Б1.В.ДВ.03.01-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками использования типовых методик расчета показателей механизированных технологических линий и оборудования перерабатывающих производств- (Б1.В.ДВ.03.01-Н.1)
ПК-11 способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции	Обучающийся должен знать: организацию производственного процесса механизированной технологической линии, ее инженерное обеспечение, правила эксплуатации технологического оборудования- (Б1.В.ДВ.03.01-3.2)	Обучающийся должен уметь: определять параметры технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии- (Б1.В.ДВ.03.01-У.2)	Обучающийся должен владеть: навыками определения параметров технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии- (Б1.В.ДВ.03.01-Н.2)

## 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.03.01-3.1)	Обучающийся не знает методы контроля качества и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии, основные методы расчета ее показателей	Обучающийся слабо знает методы контроля качества и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии, основные методы расчета ее показателей	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методы контроля качества и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии, основные методы расчета ее показателей	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методы контроля качества и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии, основные методы расчета ее показателей
(Б1.В.ДВ.03.01-3.2)	Обучающийся не знает организацию производ-	Обучающийся слабо знает организацию про-	Обучающийся с незначительными ошибками и от-	Обучающийся с требуемой степенью полноты и

	<p>ственного процесса механизированной технологической линии, ее инженерное обеспечение, правила эксплуатации технологического оборудования</p>	<p>изводственного процесса механизированной технологической линии, ее инженерное обеспечение, правила эксплуатации технологического оборудования</p>	<p>дельными проблемами знает организацию производственного процесса механизированной технологической линии, ее инженерное обеспечение, правила эксплуатации технологического оборудования</p>	<p>точности знает организацию производственного процесса механизированной технологической линии, ее инженерное обеспечение, правила эксплуатации технологического оборудования</p>
<p>(Б1.В.ДВ.03.01-У.1)</p>	<p>Обучающийся не умеет организовывать контроль и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии</p>	<p>Обучающийся слабо умеет организовывать контроль и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии</p>	<p>Обучающийся умеет с незначительными затруднениями организовывать контроль и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии</p>	<p>Обучающийся умеет организовывать контроль и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии</p>
<p>(Б1.В.ДВ.03.01-У.2)</p>	<p>Обучающийся не умеет определять параметры технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии</p>	<p>Обучающийся слабо умеет определять параметры технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии</p>	<p>Обучающийся умеет с незначительными затруднениями определять параметры технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии</p>	<p>Обучающийся умеет определять параметры технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии</p>
<p>(Б1.В.ДВ.03.01-Н.1)</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками использования типовых методик расчета показателей механизированных технологических линий и оборудования перерабатывающих производств</p>	<p>Обучающийся слабо владеет навыками использования типовых методик расчета показателей механизированных технологических линий и оборудования перерабатывающих производств</p>	<p>Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками использования типовых методик расчета показателей механизированных технологических линий и оборудования перерабатывающих производств</p>	<p>Обучающийся свободно владеет навыками использования типовых методик расчета показателей механизированных технологических линий и оборудования перерабатывающих производств</p>

(Б1.В.ДВ.03.01-Н.2)	Обучающийся не владеет навыками определения параметров технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии	Обучающийся слабо владеет навыками определения параметров технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками определения параметров технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии	Обучающийся свободно владеет навыками определения параметров технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии
---------------------	---	--	---	---

### 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 работам по курсу «Эксплуатация механизированных технологических линий» [Электронный ресурс]: направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции / сост. М. Л. Гордиевских; ЧГАА. Ч. 1. Техничко-экономическое обоснование направления работы. Общий порядок расчёта процессов и оборудования производственного потока – 76 с. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 76 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/79.pdf>.

2. Методические указания к практическим работам по курсу «Эксплуатация механизированных технологических линий» [Электронный ресурс]: направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции / сост. М. Л. Гордиевских; ЧГАА. Ч. 2. Инженерное обеспечение работы механизированной технологической линии. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 57 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/80.pdf>.

3. Методические указания к практическим работам по курсу «Эксплуатация механизированных технологических линий» [Электронный ресурс]: направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции / сост. М. Л. Гордиевских; ЧГАА. Ч. 3. Роль и задачи инженерной службы предприятия. Анализ эффективности использования технологической линии и оборудования – 76 с. – Челябинск: ЧГАА, 2015. – 76 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/81.pdf>.

4. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация механизированных технологических линий» [Электронный ресурс]: для бакалавров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиля «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиля «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» / сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 7 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/226.pdf>.

5. Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине «Эксплуатация механизированных технологических линий» [Электронный ресурс]: для бакалавров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиля «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции», 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиля «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» / сост.: М. Л. Гордиевских, С. В. Ганенко, А. В. Шумов; Южно-Уральский

#### **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 продвинутый этап формирования компетенций по дисциплине «Эксплуатация механизированных технологических линий», 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.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных процессов;</li> <li>- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</li> <li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>- продемонстрировано умение решать инженерные задачи;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
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"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в решении задач допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании процессов, решении инженерных задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании процессов, решении инженерных задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</li> </ul>



#### 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. Расставить следующие работы проектирования организации производства в порядке хронологии их выполнения:**

- 1) рациональная загрузка оборудования;
- 2) расчет систем обеспечения работы технологической линии;
- 3) формирование рабочих мест и расчет численности персонала;
- 4) проектирование производственного процесса.

**2. Расставить следующие стадии проектирования технологической линии в порядке хронологии их выполнения:**

- 1) комплектования линии стандартным оборудованием и подбор его марок;
- 2) обоснование схемы процесса переработки сырья;
- 3) разработка пооперационной технологической инструкции переработки сырья;
- 4) определения необходимых видов нестандартного оборудования и их проектирование.

**3. Расставить следующие задачи создания инженерной службы в порядке хронологии их выполнения:**

- 1) обоснование обязательного перечня документов, которые будут вестись на предприятии при ее работе;
- 2) организации материально-технического снабжения технологической линии и создание резерва запасных частей;
- 3) планирование и организации технической эксплуатации оборудования;
- 4) обоснование структуры и состава инженерной службы по обеспечению работы технологической линии.

**4. Организация производственного процесса предполагает решение следующего перечня инженерных задач:**

- 1) разделения общего процесса производства на отдельные составные части;
- 2) закрепления каждой операции и частичного процесса за отдельной машиной и рабочим местом;
- 3) планирование одновременного параллельного выполнения на одних и тех же машинах и рабочих местах операций, составляющих общий процесс производства;
- 4) определения необходимых видов нестандартного оборудования и их проектирование;
- 5) распределения машин и оборудования в порядке последовательности выполнения отдельных технологических операций.

**5. При планировке рабочих мест по производству хлеба необходимо руководствуются следующими требованиями:**

- 1) размещение оборудования в производственных отделениях должно соответствовать порядку следования технологических операций;
- 2) условия раздельного расположения рабочих мест должны соответствовать характеру выполняемых работ и условиям труда персонала;
- 3) в производственном помещении должны быть кратчайшие маршруты перемещения сырья и готовой продукции;
- 4) в производственном помещении должны быть кратчайшие маршруты, в которых пути перемещения сырья и готовой продукции не должны пересекаться;
- 5) должны соблюдаться санитарно-технические нормы эксплуатации оборудования, требования техники безопасности и охраны труда.

**6. При конструировании какого-либо устройства или его узла в хронологической последовательности решаются следующие инженерные задачи:**

- 1) рассчитываются необходимые конструктивные и прочностные параметры, определяется материал для изготовления;
- 2) обосновывается новое конструкторское решение;
- 3) проводится анализа известных технических решений по данному вопросу, выявляются аналоги и прототипы объекта проектирования; рассчитываются необходимые конструктивные и прочностные параметры устройства, определяется материал для его определения;
- 4) проводится расчет посадок, допусков и отклонений для основных сопряжений.

**7. Назовите основные виды машинных процессов:**

- 1) ручной;
- 2) механизированный;
- 3) автоматизированный;
- 4) автоматический.

**8. Промежуток времени, по истечении которого машина выполняет все действия, необходимые для обработки объекта, называется:**

- 1) кинематическим циклом;
- 2) технологическим циклом;
- 3) рабочим циклом;
- 4) автоматическим циклом.

**9. Промежуток времени между выпуском двух следующих одно за другим изделий (порций), называется:**

- 1) производственным циклом;
- 2) рабочим циклом;
- 3) ритмом потока;
- 4) ритмом рабочего места.

**10. Если в производственном процессе коэффициент ритма рабочего места ( $r$ ) меньше коэффициента ритма потока ( $R$ ), то:**

- 1) рабочий будет простаивать в ожидании следующего объекта обработки;
- 2) рабочий не будет успевать в обработке объекта и затормозит работу на всех последующих рабочих местах;
- 3) рабочий не будет простаивать и не затормозит работу на всех последующих рабочих местах;
- 4) это никак не скажется на производственном процессе.

**11. Форма технологической документации – «Технологический регламент» содержит:**

- 1) операции процесса производства и их основные части;
- 2) материалы, задействованные в процессе работы;
- 3) оборудование и режимы его работы, необходимые для производства конечного продукта;
- 4) карты организации рабочих мест;
- 5) показатели качества процессов.

**12. Технологическая схема – это графическое изображение совокупности операций, составляющих технологический процесс переработки сырья:**

- 1) с момента заготовки сырья до его поставки;
- 2) с момента поставки до момента получения готового продукта;

- 3) с момента поставки до момента, включающего упаковку готового продукта;
- 4) с момента заготовки сырья до момента, включающего упаковку готового продукта.

**13. Частная технологическая схема...**

- 1) представляет весь процесс работы данного предприятия по всем выпускаемым продуктам;
- 2) представляет процесс выпуска определенных видов изделий;
- 3) представляет процесс выпуска нескольких продуктов данного вида изделий;
- 4) представляет процесс выпуска одного конкретного вида изделий.

**14. Какая схема должна описывать весь процесс работы предприятия, по переработке сырья в определенный вид готового продукта:**

- 1) частичная технологическая схема;
- 2) частная технологическая схема;
- 3) общая технологическая схема;
- 4) схема технологической линии.

**15. Технологические линии переработки сельскохозяйственной продукции по функциональным признакам классифицируются по следующим признакам:**

- 1) линии для производства пищевых продуктов путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты;
- 2) линии для производства пищевых продуктов путем сборки из компонентов сельскохозяйственного сырья;
- 3) линии для производства пищевых продуктов путем комбинированной переработки сельскохозяйственного сырья;
- 4) линии для производства пищевых продуктов путем синтеза различных химических элементов.

**16. При эксплуатации механизированных технологических линий различают следующие виды производительности:**

- 1) технологическую;
- 2) теоретическую;
- 3) эксплуатационную;
- 4) техническую.

**17. Расставить следующие технологические стадии переработки хлебных злаков в муку в порядке хронологии их выполнения:**

- 1) гидротермическая обработка (холодное или скоростное тепловое кондиционирование) зерна при сортовых помолах;
- 2) драное (крупобразующее) измельчение зерна;
- 3) очистка зерна от примесей и выделение побочных продуктов;
- 4) шлифование крупных и средних крупок;
- 5) обработка поверхности зерна сухим или мокрым способом;
- 6) размол продуктов крупобразования и размола;
- 7) вымол сходных продуктов крупобразования и размола.

**18. Расставить технологические стадии производства растительного масла в порядке хронологии их выполнения:**

- 1) извлечение масла (прессование и экстрагирование);
- 2) очистка (рафинация) масла;
- 3) отделение чистого ядра и его измельчение;
- 4) пропарка и жарение мезги;
- 5) очистка и сушка семян;
- 6) фасование и хранение масла.

**19. Расставить технологические стадии производства томатного сока в порядке хронологии их выполнения:**

- 1) дробление (измельчение) томатов;
- 2) центрифугирование и протирка томатопродуктов;
- 3) нагревание и экстракция томатной массы;
- 4) фасование, стерилизация (пастеризация) сока;
- 5) очистка, мойка и сортировка сырья.

**20. Расставить технологические стадии приготовления хлеба в порядке хронологии их выполнения:**

- 1) дозирование рецептурных компонентов, замес и брожение опары и теста
- 2) разделка – деление созревшего теста на порции одинаковой массы;
- 3) подготовка сырья к производству;
- 4) расстойка – брожение сформированных тестовых заготовок;
- 5) формование – механическая обработка тестовых заготовок с целью придания им определенной формы;
- 6) гидротермическая обработка тестовых заготовок и выпечка хлеба;
- 7) охлаждение, отбраковка и хранение хлеба.

**21. Расставить технологические стадии производства вареных колбас в порядке хронологии их выполнения:**

- 1) термическая обработка (осадка, обжарка, варка, охлаждение);
- 2) предварительное измельчение мясного сырья;
- 3) тонкое измельчение и приготовление фарша;
- 4) вязка батонов и навеска их на раму;
- 5) шприцевание фарша в оболочки;
- 6) хранение и упаковка;
- 7) посол и созревание сырья.

**22. Расставить технологические стадии получения говядины в порядке хронологии их выполнения:**

- 1) забеловка и сьем шкур;
- 2) извлечение внутренних органов (нутровка) и распиловка туш;
- 3) сухая и мокрая зачистка туш;
- 4) электрооглушение, убой и обескровливание;
- 5) клеймение и взвешивание.

**23. Расставить следующие технологические стадии производства пастеризованного молока в порядке хронологии их выполнения:**

- 1) пастеризация молока;
- 2) охлаждение;
- 3) прием молока и оценка его качества;
- 4) очистка молока, охлаждение и резервирование;
- 5) подогрев и гомогенизация;
- 6) нормализация по содержанию жира;
- 7) фасование в тару.

**24. Расставить этапы приемки технологической линии в эксплуатацию в порядке хронологии их выполнения:**

- 1) прием оборудования комиссией;
- 2) проверка монтажных работ и проведение необходимых испытаний (заземления, качества изоляции, пневматических, гидравлических и др.);
- 3) опробование оборудования на холостом ходу;
- 4) обкатка оборудования;
- 5) испытание оборудования под нагрузкой.

**25. Какие действия персонала при эксплуатации технологической линии не относятся к операциям ежедневного технического обслуживания:**

- 1) проверка состояния оборудования в линии, особенно механизмов управления, маслопроводов и смазочных устройств, систем охлаждения и обогрева, доступных для осмотра крепежных деталей, уплотнений, контрольных приборов, ограждений;
- 2) проверка работоспособности двигателей (привода), состояния выключателей, доступных ременных, цепных и других передач;
- 3) проверка электрического сопротивления заземления;

- 4) устранение мелких дефектов, выявленных в процессе рабочей смены, а также неполадок, обнаруженных при приеме и сдаче смены;
- 5) замена масла в гидравлических системах, в редукторах и масляных баках;
- 6) контроль технологической нагрузки.

**26. Какие виды ремонты технологической линии не регламентируются нормативно-технической документацией?**

- 1) плановый ремонт;
- 2) текущий ремонт;
- 3) неплановый ремонт;
- 4) средний ремонт;
- 5) капитальный ремонт.

**27. Метод рассредоточенного проведения капитального ремонта технологической линии характеризуется:**

- 1) использованием только метода агрегатной замены изношенных элементов;
- 2) использованием только обезличенного метода ремонта;
- 3) выполнением только по частям ремонтных работ в период плановых остановок оборудования;
- 4) использованием только метода необезличенного ремонта.

**28. Планово-техническое обслуживание технологической линии содержит следующие элементы поддержания оборудования в работоспособном состоянии:**

- 1) технические осмотры;
- 2) ежемесячное ТО;
- 3) работы по устранению отказов и аварий;
- 4) ТО при хранении.

**29. Какие из перечисленных свойств машин и оборудования технологических линий относятся к эксплуатационным:**

- 1) энергетические;
- 2) технологические;
- 3) технико-экономические;
- 4) общетехнические;
- 5) безопасности и безвредности.

**30. Из каких элементов состоит технологическая машина:**

- 1) рабочих органов;
- 2) исполнительных механизмов;
- 3) двигателей;
- 4) установки;
- 5) агрегатов.

**31. По каким основным эксплуатационным признакам классифицируют оборудование технологических линий:**

- 1) по экологической безопасности;
- 2) по назначению;
- 3) по отраслям переработки сельскохозяйственной продукции;
- 4) по числу выполняемых операций;
- 5) по виду механизированных операций;
- 6) по степени автоматизации.

**32. Технологические требования на переработку сельскохозяйственной продукции составляют:**

- 1) для системы машин в целом;
- 2) для отдельных технологических линий;
- 3) для отдельных машин и технических средств;
- 4) для отдельных узлов и агрегатов;
- 5) для отдельных рабочих органов.

**33. Технологические требования устанавливаются на каждый технологический процесс в виде предельных отклонений и допусков по:**

- 1) по количественным характеристикам процессов;
- 2) по качественным характеристикам процессов;
- 3) по эстетическим характеристикам машин;
- 4) по конструктивным характеристикам оборудования.

**34. Экологические свойства машин определяются следующими показателями:**

- 1) содержанием вредных примесей, выбрасываемых в окружающую среду;

- 2) рациональностью формы машины;
- 3) влиянием излучений на окружающую среду;
- 4) безопасностью и безвредностью акустических шумов и тепловых воздействий на обслуживающий персонал.

**35. Механизированные поточно-технологические линии должны:**

- 1) обеспечивать поточно-непрерывный процесс переработки сырья;
- 2) обеспечивать поточно-прерывный (циклический) процесс переработки сырья;
- 3) отвечать технологическим требованиям по количеству и качеству выпускаемого продукта с наименьшими затратами труда, энергии, средств и времени;
- 4) иметь более 25% операций выполняемых машинами;
- 5) иметь более 50% операций выполняемых машинами;
- 6) иметь более 75% операций выполняемых машинами.

**36. Какие разделы не рассматриваются в материалах технико-экономического обоснования проекта?**

- 1) введение (резюме);
- 2) описание предприятия;
- 3) устав предприятия;
- 4) описание продукции;
- 5) анализ рынка;
- 6) план маркетинга;
- 7) генеральный план строительства;
- 8) план производства;
- 9) финансовый план.

**37. Какой из перечисленных разделов технико-экономического обоснования проекта включает все аспекты предлагаемой работы?**

- 1) введение (резюме);
- 2) описание продукции;
- 3) анализ рынка;
- 4) план маркетинга;
- 5) финансовый план.

**38. Какие вопросы раздела «Описание продукции» в технико-экономическом обосновании проекта рекомендуется размещать в приложении?**

- 1) характеристику предлагаемого к выпуску продукта;
- 2) информацию о главных отличительных особенностях нового продукта;
- 3) официальные документы по новому продукту – сертификаты, рецепты, патенты, заключения;
- 4) наглядное изображение продукта (рисунок изделия или его упаковка).

**39. Какой из перечисленных вопросов технико-экономического обоснования проекта не рассматривается в разделе «Анализ рынка»?**

- 1) анализ рынка сбыта по избранному направлению работы и тенденции его развития;
- 2) выбор стратегии конкурентной борьбы;
- 3) обоснование сегмента рынка, в котором будет действовать предприятие;
- 4) расчет возможного объема продаж и цены на товар;
- 5) прогноз по изменению структуры рынка после организации нового производства.

**40. Какая стратегия конкурентной борьбы рассчитана на весь рынок продаж и требует массового выпуска стандартной продукции?**

- 1) дифференциация продукции;
- 2) снижение себестоимости;
- 3) сегментация рынка;
- 4) внедрение новшеств;
- 5) немедленное реагирование на потребности рынка.

**41. Какая стратегия конкурентной борьбы может быть реализована только при монопольном праве на предлагаемую продукцию, технологию, услугу?**

- 1) дифференциация продукции;
- 2) снижение себестоимости;
- 3) сегментация рынка;
- 4) внедрение новшеств;
- 5) немедленное реагирование на потребности рынка.

**42. Какая стратегия конкурентной борьбы требует наибольших расходов на рекламу продукции?**

- 1) внедрение новшеств;
- 2) дифференциация продукции;
- 3) снижение себестоимости;
- 4) сегментация рынка.

**43. В каком порядке выполняются работы по проектированию технологической линии?**

- 1) комплектование линии стандартным оборудованием и подбор его марок;
- 2) обоснование схемы процесса переработки сырья;
- 3) разработка пооперационной технологической инструкции переработки сырья;
- 4) определения необходимых видов нестандартного оборудования и их проектирование.

**44. В каком порядке выполняются задачи по созданию инженерной службы на предприятии?**

- 1) обоснование обязательного перечня документов, который будут вестись при работе предприятия;
- 2) организация материально-технического снабжения технологической линии и создание резерва запасных частей;
- 3) планирование и организация технической эксплуатации оборудования;
- 4) обоснование структуры и состава инженерной службы по обеспечению работы технологической линии.

**45. Какие инженерные задачи решаются при организации производственного процесса?**

- 1) разделение общего процесса производства на отдельные составные части;
- 2) закрепление каждой операции и частичного процесса за отдельной машиной и рабочим местом;
- 3) планирование одновременного параллельного выполнения на одних и тех же машинах и рабочих местах операций, составляющих общий процесс производства;
- 4) определение необходимых видов нестандартного оборудования и их проектирование;
- 5) распределение машин и оборудования в порядке последовательности выполнения отдельных технологических операций.

**46. Какие виды производительности различают при эксплуатации механизированных технологических линий?**

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1) технологическая; | 3) эксплуатационная; |
| 2) теоретическая;   | 4) техническая.      |

**47. Какие работы планируются при использовании системы планового обслуживания оборудования?**

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 1) технические осмотры; | 4) работы по устранению отказов и аварий; |
| 2) ежемесячное ТО;      | 5) ТО при хранении.                       |
| 3) сезонное ТО;         |   |

**48. Какие, из перечисленных, свойств машин и оборудования относятся к эксплуатационным?**

- |                           |                                 |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1) энергетические;        | 4) общетехнические;             |
| 2) технологические;       | 5) безопасности и безвредности. |
| 3) технико-экономические; |                                 |

**49. По каким основным эксплуатационным признакам классифицируют оборудование технологических линий?**

- 1) по экологической безопасности;
- 2) по назначению;
- 3) по отраслям переработки сельскохозяйственной продукции;
- 4) по числу выполняемых операций;
- 5) по виду механизированных операций;
- 6) по степени автоматизации.

**50. Технологические требования на переработку сельскохозяйственной продукции составляют:**

- 1) для системы машин в целом;
- 2) для отдельных технологических линий;
- 3) для отдельных машин и технических средств;

- 4) для отдельных узлов и агрегатов;
- 5) для отдельных рабочих органов.

**51. Каким требованиям должен соответствовать работоспособный объект?**

- 1) находится в исправном состоянии;
- 2) отвечает нормам научно-технической документации;
- 3) выполнять все заданные функции, сохраняя значения заданных параметров;
- 4) выполнять часть заданных функций.

**52. Какие свойства характеризуют надежность объекта?**

- 1) работоспособность, долговечность, безотказность, исправность;
- 2) долговечность, безотказность, эргономичность, ремонтпригодность;
- 3) безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость;
- 4) срок службы, безотказность, ремонтпригодность..

**53. Чем характеризуется технический ресурс объекта?**

- 1) сроком службы;
- 2) сроком сохраняемости;
- 3) наработкой до предельного состояния;
- 4) наработкой до отказа;
- 5) наработкой до списания.

**54. Как подразделяют отказы, в зависимости от причин их возникновения?**

- 1) конструктивные;
- 2) технологические;
- 3) производственные;
- 4) эксплуатационные.

**55. К мероприятиям по обеспечению надежности изделия по критериям износоустойчивости относят:**

- 1) защиту изнашивающихся узлов от попадания абразивных частиц;
- 2) правильный выбор пар трения по твердости;
- 3) плановую замену деталей до потери ими работоспособности;
- 4) рациональный выбор смазки.

**56. Сохраняемость – это свойство объекта в течение срока хранения и транспортировки сохранять следующие показатели:**

- 1) безотказность;
- 2) долговечность;
- 3) ремонтпригодность;
- 4) коэффициент технического использования.

**57. Кто отвечает за качество настроек оборудования технологической линии?**

- 1) Аппаратчик.
- 2) Наладчик.
- 3) Технолог.
- 4) Мастер.

#### 4.1.3. Деловые или ролевые игры

Деловая игра – это метод имитации принятия решений руководящих работников или специалистов в различных производственных ситуациях, осуществляемый по заданным правилам группой людей или человеком с персональным компьютером в диалоговом режиме, при наличии конфликтных ситуаций или информационной неопределённости. Ролевая игра представляет собой моделирование производственной ситуации, при которой участники действуют в рамках определенных ролей.

Деловая или ролевая игра используются для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание игры и критерии оценки (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Деловая или ролевая игра оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после окончания игры.



<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- умение определять сложность поставленной проблемы;</li> <li>- умение определять рациональные пути повышения эффективности эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>- умение высказывать и обосновать свои суждения;</li> <li>- способность решать инженерные задачи.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- осознанное применение теоретических знаний для определения рациональных путей повышения эффективности эксплуатации технологического оборудования, решения конкретных инженерных задач, но содержание и форма суждений имеют отдельные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала неполно, непоследовательно;</li> <li>- неточности в определении понятий, в применении знаний для определения рациональных путей повышения эффективности эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>- затруднения в обосновании своих суждений;</li> <li>- обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и определения рациональных путей повышения эффективности эксплуатации технологического оборудования, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты обсуждения;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- умение высказывать и обосновать свои суждения;</li> <li>- умение определять рациональные пути повышения эффективности эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>- способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и определении рациональных путей повышения эффективности эксплуатации технологического оборудования, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты обсуждения;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>

#### Тематика деловых игр

1. Эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства хлеба.
2. Эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства плодово-ягодного сока.

3. Эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства вареных колбас.

4. Эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства пастеризованного молока.

5. Эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства твердого сыра.

#### Тематика ролевых игр

1. Повышения качества эксплуатации технологической линии для обработки зерна на элеваторе.

2. Повышения качества эксплуатации технологической линии для обработки мясных туш на базовом предприятии.

#### 4.1.4. Анализ конкретных ситуаций

Метод основан на анализе конкретной производственной ситуации обучающимися. Анализ конкретных ситуаций используется для оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание игры и критерии оценки (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Анализ конкретных ситуаций оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после окончания игры.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"><li>- изложение материала логично, грамотно;</li><li>- свободное владение терминологией;</li><li>- умение определять сложность поставленной проблемы;</li><li>- умение определять рациональные пути повышения эффективности эксплуатации технологического оборудования;</li><li>- умение высказывать и обосновать свои суждения;</li><li>- способность решать инженерные задачи.</li></ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"><li>- изложение материала логично, грамотно;</li><li>- свободное владение терминологией;</li><li>- осознанное применение теоретических знаний для определения рациональных путей повышения эффективности эксплуатации технологического оборудования, решения конкретных инженерных задач, но содержание и форма суждений имеют отдельные неточности.</li></ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"><li>- изложение материала неполно, непоследовательно;</li><li>- неточности в определении понятий, в применении знаний для определения рациональных путей повышения эффективности эксплуатации технологического оборудования;</li><li>- затруднения в обосновании своих суждений;</li><li>- обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.</li></ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"><li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и определения рациональных путей повышения эффективности эксплуатации технологического оборудования, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты обсуждения;</li><li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li></ul>

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- умение высказывать и обосновать свои суждения;</li> <li>- умение определять рациональные пути повышения эффективности эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>- способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и определении рациональных путей повышения эффективности эксплуатации технологического оборудования, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты обсуждения;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>

#### Тематика анализа конкретной ситуации

1. Причины снижения производительности и ухудшения качества хлеба при эксплуатации механизированной технологической линии.
2. Совершенствование условий эксплуатации механизированной технологической линии для производства вареных колбас.
3. Причины снижения производительности и ухудшения качества пастеризованного молока при эксплуатации механизированной технологической линии.
4. Совершенствование условий эксплуатации механизированной технологической линии для производства твердого сыра.

### 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

#### 4.2.1. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 2 теоретических вопроса и инженерная задача.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более восьми обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного

аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи.
Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении инженерной задачи, или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене и в решении инженерной задачи.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении инженерной задачи.

### **Вопросы к экзамену**

1. Цель и задачи дисциплины «Эксплуатация механизированных технологических линий, основные понятия и определения.
2. Поточные технологические линии. Основные черты поточного производства.
3. Методы контроля качества и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии.
4. Контроль и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии переработке зерна в муку.
5. Контроль и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии производства хлеба.
6. Определение параметров технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии переработке зерна в муку.
7. Определение параметров технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии производства хлеба.
8. Контроль и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии переработки мяса в вареные колбасы.
9. Контроль и управление технологическими процессами при эксплуатации механизированной технологической линии производства пастеризованного молока.
10. Определение параметров технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии переработки мяса в вареные колбасы.
11. Определение параметров технологических процессов и качества продукции при эксплуатации механизированной технологической линии производства пастеризованного молока.
12. Машинно-аппаратная схема производства, порядок ее разработки.
13. Формирование технологических требований к оборудованию. Выбор оборудования технологической линии.
14. Пооперационная технологическая инструкция, порядок ее разработки.
15. Методика определения площади помещения для размещения оборудования механизированной технологической линии.

16. Требования к компоновке оборудования механизированной технологической линии в производственном цехе.
17. Разработка карт организации труда на рабочем месте оператора механизированной технологической линии.
18. Построение графика загрузки оборудования.
19. Построение графика энерго- и водоснабжения механизированной технологической линии.
20. Расчёт штата механизированной технологической линии.
21. Состав оборудования механизированной технологической линии переработки зерна в муку, основные технологические процессы и их характеристика.
22. Состав оборудования механизированной технологической линии производства хлеба, основные технологические процессы и их характеристика.
23. Состав оборудования механизированной технологической линии переработки мяса в вареные колбасы, основные технологические процессы и их характеристика.
24. Состав оборудования механизированной технологической линии производства пастеризованного молока, основные технологические процессы и их характеристика.
25. Состав оборудования механизированной технологической линии производства твердого сыра, основные технологические процессы и их характеристика.
26. Состав и задачи инженерной службы предприятия.
27. Общие сведения о машинах и их частях.
28. Эксплуатационные свойства машин и оборудования.
29. Общие требования к разработке системы эксплуатации механизированных технологических линий.
30. Основы планово-предупредительной системы ремонта и обслуживания машин.
31. Обоснование конструкторской разработки, эксплуатационные и технологические требования к её работе в составе механизированной технологической линии.
32. Основные технологические и прочностные расчёты по конструкторской разработке.
33. Порядок определения аналогов и прототипа конструкторской разработки.
34. Выбор материала для изготовления нестандартного оборудования перерабатывающих производств.
35. Разработка плана-графика технического обслуживания и ремонта оборудования механизированной технологической линии.
36. Особенности технического обслуживания оборудования перерабатывающих производств.
37. Оценка надежности работы механизированной технологической линии.
38. Методика определения резерва запасных частей.
39. Разработка плана-графика технического обслуживания и ремонта оборудования.
40. Организация работы по охране труда, санитарной и противопожарной безопасности.
41. Охрана окружающей среды оборудования механизированной технологической линии.
42. Разработка организационных и технических мероприятий по безопасной эксплуатации оборудования.
43. Организация обучения кадров безопасности труда на производстве.
44. Оценка эффективности работы отдельных видов оборудования.
45. Оценка эффективности работы механизированной технологической линии.
46. Эксплуатация оборудования механизированной технологической линии переработки зерна в муку.
47. Эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства хлеба.
48. Эксплуатация оборудования механизированной технологической линии переработки мяса в вареные колбасы.

49. Эксплуатация оборудования механизированной технологической линии переработки мяса в сосиски.

50. Эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства пастеризованного молока.

51. Разработать карту рабочего места оператора триера.

52. Разработать карту рабочего места оператора камнеотделительной машины.

53. Разработать карту рабочего места оператора вальцового станка.

54. Разработать карту рабочего места оператора рассева.

55. Разработать карту рабочего места оператора ситовеечной машины.

56. Разработать карту рабочего места оператора молотковой дробилки.

57. Разработать карту рабочего места оператора экструдера.

58. Разработать карту рабочего места оператора тестомесильной машины.

59. Разработать карту рабочего места оператора тестоделительной машины.

60. Разработать карту рабочего места оператора хлебопекарной печи.

61. Разработать карту рабочего места оператора установки для сбора пищевой крови.

62. Разработать карту рабочего места оператора установки для механического съёма шкуры.

63. Разработать карту рабочего места оператора шпарильного чана.

64. Разработать карту рабочего места оператора волчка.

65. Разработать карту рабочего места оператора фаршемешалки.

66. Разработать карту рабочего места оператора куттера.

67. Разработать карту рабочего места оператора шприца для формования колбасных изделий.

68. Разработать карту рабочего места оператора термокамеры.

69. Разработать карту рабочего места оператора закаточной машины.

70. Разработать карту рабочего места оператора автоклава.

71. Разработать карту рабочего места оператора сепаратора-сливкоотделителя.

72. Разработать карту рабочего места оператора гомогенизатора.

73. Разработать карту рабочего места оператора пластинчатой пастеризационно-охладительной установки.

74. Разработать карту рабочего места оператора сыродельной ванны.

75. Разработать карту рабочего места оператора вакуум-выпарной установки.

#### 4.2.2. Курсовой проект

Курсовой проект 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 курсовой проект выдается на бланке за подписью руководителя. Задания могут быть индивидуализированы и согласованы со способностями обучающихся без снижения общих требований. Выполнение курсового проекта определяется графиком ее сдачи и защиты. Согласно «Положению о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе» общий объем текстовой документации (в страницах) в зависимости от характера курсового проекта должен находиться в пределах от 25 до 35 страниц (без учета приложений), а общий объем обязательной графической документации (в листах формата А1) в пределах – 3.

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

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

Защита обучающимися курсового проекта 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 курсового проекта.

Перед началом защиты курсового проекта один из членов комиссии лично получает в деканате ведомость защиты курсового проекта, а после окончания защиты лично сдает ее обратно в деканат факультета.

Установление очередности защиты курсового проекта обучающимися производится комиссией. Перед началом защиты обучающийся 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 курсового проекта. 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 курсового проекта в связи с неподготовленностью, то в ведомость защиты курсового проекта 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 курсового проекта запрещено. В случае нарушения этого требования комиссия обязана удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомость защиты курсового проекта оценку «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты курсового проекта и выставляются в зачетные книжки в присутствии обучающихся. Результаты защиты также выставляются в ведомость защиты курсового проекта, на титульных листах пояснительной записки курсовых проектов 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 курсового проекта и в зачетные книжки.

Обучающиеся имеют право на пересдачу неудовлетворительных результатов защиты курсового проекта.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут защищать курсовые проекты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на защиту курсового проекта в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Шкала и критерии оценивания защиты курсового проекта представлены в таблице.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите проекта обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы комиссии, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные



	утверждения и выводы.
Оценка 4 (хорошо)	Содержание курсового проекта 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 проекта обучающийся 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 обучающийся исправляет ошибки в ответе.
Оценка 3 (удовлетворительно)	Содержание курсового проекта 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 проекта обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие, аргументированные ответы на заданные вопросы.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Содержание курсового проекта частично не соответствует заданию. Пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В проекте нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите обучающийся демонстрирует слабое понимание представленного материала, затрудняется с ответами на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки.

### Примерная тематика курсовых проектов

1. Инженерное обеспечение производства и эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства пшеничной муки.
2. Инженерное обеспечение производства и эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства ржаной муки.
3. Инженерное обеспечение производства и эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства ядрицы.
4. Инженерное обеспечение производства и эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства овсяной крупы.
5. Инженерное обеспечение производства и эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства комбикорма.
6. Инженерное обеспечение производства и эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства пшеничного хлеба.
7. Инженерное обеспечение производства и эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства ржано-пшеничного хлеба.
8. Инженерное обеспечение производства и эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства макаронных изделий.
9. Инженерное обеспечение производства и эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства подсолнечного масла.
10. Инженерное обеспечение производства и эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства кондитерских изделий.
11. Инженерное обеспечение производства и эксплуатация оборудования механизированной технологической линии производства плодоовощных соков.



**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	замененных	новых	аннулированных				