

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шатин Иван Андреевич  
Должность: Директор Института агроинженерии  
Дата подписания: 31.09.2025 12:41:38  
Уникальный программный ключ:  
da057a02db41d00910e0c3a8e1b1916878

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института агроинженерии

 И.А. Шатин

«25» апреля 2023 г.

Кафедра «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.04 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ  
ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА**

Направление подготовки **35.03.06 Агроинженерия**

Направленность **Техническое обслуживание и ремонт в агропромышленном комплексе**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Челябинск  
2023

Рабочая программа дисциплины «Проектирование предприятий технического сервиса» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 г. № 813. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.06 Агроинженерия, направленность – Техническое обслуживание и ремонт в агропромышленном комплексе.**

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).

Составитель – кандидат технических наук, доцент Барышников С.А.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

«13» апреля 2023 г. (протокол № 10).

Зав. кафедрой «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»,  
кандидат технических наук, доцент

А.В. Старунов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

«21» апреля 2023 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии  
Института агроинженерии ФГБОУ ВО  
Южно-Уральский ГАУ, кандидат технических наук, доцент

Е.А. Лещенко

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	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	6
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	7
4.1.	Содержание дисциплины	7
4.2.	Содержание лекций	10
4.3.	Содержание лабораторных занятий	14
4.4.	Содержание практических занятий	14
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	15
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	17
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	17
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	17
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	18
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	19
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	20
	Лист регистрации изменений	39

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

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический; проектный.

**Цель дисциплины** – сформировать у обучающихся систему знаний, умений и навыков по основам проектирования и реконструкции предприятий технического сервиса, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать общие представления о правилах проектирования объектов технического сервиса АПК;
- обладать навыками обоснования программы сервисного предприятия;
- иметь представление о проектировании производственных зон и вспомогательных подразделений;
- иметь представление об основах проектирования строительной части;
- обладать навыками проектирования станций технического обслуживания, топливозаправочных комплексов и ремонтных мастерских;
- обладать навыками технико-экономической оценки проектных решений.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПКР-21 Способен участвовать в проектировании предприятий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 ПКР-21. Участует в проектировании предприятий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	знания	Обучающийся должен знать: основы проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные документы по проектированию технических и технологических процессов производства, основы проектирования, реконструкции, расширения и технического перевооружения объектов технического сервиса и их подразделений. – (Б1.В.04-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять методы проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные документы по проектированию технических и технологических процессов производства, основы проектирования, реконструкции, расширения и технического перевооружения объектов технического сервиса и их подразделений- (Б1.В.04-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные документы по проектированию технических и технологических процессов производства, основы проектирования, реконструкции, расширения и технического перевооружения объектов технического сервиса и их подразделений- (Б1.В.04-Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование предприятий технического сервиса» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

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

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 7 и 8 семестрах.
- заочная формы обучения на 5 курсе.

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

Вид учебной работы	Количество часов	
	По очной форме обучения	По заочной форме обучения
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>116</b>	<b>42</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	48	22
Практические занятия (ПЗ)	68	20
Лабораторные занятия (ЛЗ)		-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>73</b>	<b>161</b>
<b>Контроль</b>	<b>27</b>	<b>13</b>
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

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

#### 3.2.1 Очная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего час.	в том числе				
			Контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Введение. Цель и задачи дисциплины. Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса АПК	13	4	-	6	3	х
2.	Основы плано-предупредительной системы агротехсервиса.	13	4	-	6	3	х
3.	Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета.	17	6	-	8	3	х
4.	Общие сведения по проектированию объектов технического сервиса АПК	13	4	-	5	4	х

5.	Основы проектирования технологической части	19	6	-	9	4	х
6.	Основы проектирования строительной части	15	6	-	6	3	х
7.	Компоновка производственного корпуса	18	4	-	10	4	х
8.	Особенности проектирования отдельных подразделений ремонтно-обслуживающих предприятий	14	4	-	5	5	х
9.	Особенности проектирования специализированных ремонтных предприятий	14	4	-	6	4	х
10.	Разработка генерального плана объектов технического сервиса в АПК	18	6	-	7	5	х
	Курсовое проектирование	35	-	-	-	35	х
	Контроль	27	х	х	х	х	27
	<b>Общая трудоемкость</b>	<b>216</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>68</b>	<b>73</b>	<b>27</b>

### 3.2.2 Заочная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего час.	в том числе				СР	контроль
			Контактная работа					
			Л	ЛЗ	ПЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Введение. Цель и задачи дисциплины. Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса АПК	16	2	-	2	12	х	
2.	Основы плано-предупредительной системы агротехсервиса.	16	2	-	2	12	х	
3.	Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета.	16	2	-	2	12	х	
4.	Общие сведения по проектированию объектов технического сервиса АПК	16	2	-	2	12	х	
5.	Основы проектирования технологической части	16	2	-	2	12	х	
6.	Основы проектирования строительной части	16	2	-	2	12	х	
7.	Компоновка производственного корпуса	16	2	-	2	12	х	
8.	Особенности проектирования отдельных подразделений ремонтно-обслуживающих предприятий	16	2	-	2	12	х	
9.	Особенности проектирования специализированных ремонтных предприятий	18	2	-	2	14	х	
10.	Разработка генерального плана объектов технического сервиса в АПК	20	4	-	2	14	х	
	Курсовое проектирование	37	-	-	-	37	х	
	Контроль	13	х	х	х	х	13	
	<b>Общая трудоемкость</b>	<b>216</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>161</b>	<b>13</b>	

## 4. Структура и содержание дисциплины

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### 4.1 Содержание дисциплины

#### **Введение. Цель и задачи дисциплины. Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса АПК**

Концепция развития ремонтно-обслуживающей базы АПК в условиях рыночной экономики. Задачи дисциплины, ее структура и взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана. Значение дисциплины в подготовке инженерно-технических работников технического сервиса АПК. Нормативная база проектирования – нормы технического проектирования, строительные нормы и правила, государственные стандарты (СН и П, СН, ОНТП, ВНТП, ПЭУ, ПТЕ и ПТБ, ЕСКД, различные отраслевые нормы и требования).

#### **Основы планово-предупредительной системы агротехсервиса**

Назначение и сущность системы технического сервиса машин и оборудования в сельском хозяйстве. Понятие о стратегии технического обслуживания (ТО) и ремонта. Виды и периодичность ТО и ремонта машин. Правила назначения ТО и ремонтных работ. Методы ТО и ремонта с/х техники. Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие повышение эффективности технического сервиса. Схема производственного процесса технического сервиса машин. Основы организации технического сервиса машин в зарубежных странах.

#### **Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета**

Типы ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений АПК, их назначение. Основные направления совершенствования ремонтно-обслуживающей базы АПК. Взаимодействие ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений в условиях рыночных отношений. Исходные данные для формирования ремонтно-обслуживающей базы АПК. Определение объемов работ по ремонту и техническому обслуживанию с.х. техники, оборудования перерабатывающих отраслей, ремонтно-технологического и другого оборудования, а также объемов работ по восстановлению деталей. Фирменный ремонт и техническое обслуживание техники в АПК. Распределение объемов работ между объектами технического сервиса АПК. Понятие об оптимальной программе ремонтно-обслуживающего предприятия (РОП). Выбор и обоснование критерия оптимизации программы РОП. Методы оптимизации развития и размещения ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений с использованием ЭВМ. Развитие и размещение специализированных ремонтных предприятий и подразделений с использованием ЭВМ.

Развитие и размещение специализированных ремонтных предприятий.

Особенности размещения неспециализированных РОП. Размещение ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений перерабатывающих, строительных и других отраслей АПК. Ремонтно-обслуживающие подразделения фермерских хозяйств.

#### **Общие сведения по проектированию объектов технического сервиса АПК**

Понятия о новом строительстве, реконструкции, расширении, техническом перевооружении, сокращении, переспециализации объектов технического сервиса АПК. Объекты проектирования.

Особенности реконструкции, расширения и технического перевооружения ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений. Роль реконструкции и технического перевооружения в повышении эффективности ремонтно-обслуживающего производства. Обоснование

целесообразности реконструкции, расширения и технического перевооружения ремонтно-обслуживающих предприятий. Порядок обследования предприятий, подлежащих реконструкции. Анализ использования площадей и оборудования объектов технического сервиса АПК. Расчет основных параметров реконструируемого предприятия и разработка планировочных решений. Примеры планировочных решений.

Понятие о проекте предприятия (подразделения). Состав проектов РОП. Последовательность разработки проектов. Состав предполагаемых материалов. Задание на проектирование, его содержание, разработка и согласование. Стадийность проектирования. Понятие о типовом и индивидуальном проектировании. Порядок согласования, экспертизы и утверждение проектов. Организация работ по проектированию предприятия. Строительные нормы и правила (СНиП). Основные направления совершенствования проектирования РОП в условиях рыночной экономики.

### **Основы проектирования технологической части**

Общие сведения и содержание технологического проектирования. Выбор и основание технологического процесса ремонта изделий. Типовые схемы производственных процессов.

Распределение общей трудоемкости по видам работ. Выбор организационной структуры предприятия. Состав предприятия или подразделения. Выбор режимов работы и расчет годового фонда времени. Категории работающих. Методы расчета численности работающих. Составление штатного расписания.

Виды оборудования, используемого на объектах технического сервиса АПК, его назначение. Методы расчета количества оборудования и рабочих мест. Расчет поточных линий. Подбор и составление ведомости оборудования.

Состав площадей. Методы расчетов производственных площадей, их преимущества и недостатки. Расчет вспомогательных площадей. Номенклатура складов предприятий технического сервиса в АПК. Основы расчета площадей складов. Расчет площадей административных и бытовых помещений.

### **Основы проектирования строительной части**

Исходные данные для проектирования строительной части. Понятие единой модульной системы в строительстве. Содержание строительного паспорта. Выбор площадки для строительства объектов технического сервиса в АПК. Классификация промышленных зданий. Понятие о проекте, шаге, сетке колонн. Выбор сетки колонн. Основные части зданий. Фундаменты и требования к ним. Фундаменты под ремонтно-технологическое оборудование. Несущий остов зданий. Каркасные и бескаркасные схемы. Конструктивные элементы (колонны, балки, фермы, покрытия и перекрытия, полы, окна, фонари, двери, ворота, стены и перегородки). Условные обозначения строительных элементов в проектах. Основные строительные материалы и их применение.

### **Компоновка производственного корпуса**

Схемы производственных потолков и их сравнительная характеристика. Обоснование габаритных размеров здания. Основные принципы и правила компоновки производственного корпуса. Последовательность выполнения компоновочного плана. Размещение основного и вспомогательного производства, складских, административных и бытовых помещений. Построение графиков грузопотоков. Особенности компоновки РОП различных типов. Примеры компоновок различных типов объектов технического сервиса в АПК. Примеры графического оформления планов и разрезов.

### **Особенности проектирования отдельных подразделений ремонтно-обслуживающих предприятий**

Последовательность проектирования производственных цехов, участков и поточных линий. Исходные данные для проектирования производственных подразделений.

Основные требования к размещению оборудования и рабочих мест.

Схемы расположения и нормы расстояния между элементами зданий, оборудованием и рабочими местами. Схемы расположения и нормы ширины проездов. Условные обозначения на технологических планах.

Методы разработки планировочных решений. Плоскостное и объемное макетирование.

Особенности проектирования участков: разборочно-моечных, дефектовочных, сварочно-наплавочных, металлизационных, слесарно-механических, кузнечных, термических, гальванических, полимерных, комплектовочных и сборочных. Особенности проектирования участков и цехов по восстановлению деталей.

Проектирование отделов главного механика, лабораторий, инструментально-раздаточных кладовок. Проектирование административно-бытовых помещений. Примеры планировочных решений.

Методика расчета грузопотоков сервисного предприятия. Построение графиков грузопотоков.

Виды внутрипроизводственного транспорта. Выбор вида внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования для РОП. Методы расчета и критерии выбора внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования для ремонтно-обслуживающих предприятий. Основные направления совершенствования организации внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования в РОП. Условные обозначения подъемно-транспортного оборудования в проектах.

Особенности проектирования СТО, СТОА, машинно-технологических станций, ремонтных мастерских общего назначения. Особенности проектирования технических обменных пунктов, цехов сборки и предпродажного технического обслуживания машин, участков разборки и дефектации списанной техники. Проектирование гаражей, депо, пунктов технического обслуживания и пунктов проката техники, технических центров. Особенности проектирования сервисной базы автотранспортных предприятий. Проектирование ремонтных мастерских и ОГМ предприятий перерабатывающих отраслей АПК. Особенности проектирования малых предприятий и мастерских индивидуальных хозяйств по ремонту и техническому обслуживанию техники в АПК. Особенности проектирования предприятий материально-технического обеспечения. Примеры планировочных решений.

#### **Особенности проектирования специализированных ремонтных предприятий**

Особенности проектирования ремонтно-механических заводов и специализированных мастерских в АПК.

Особенности проектирования ремонтных заводов и цехов при заводах-изготовителях.

Общие правила проектирования. Определение годового объема работ.

Производственная структура специализированных предприятий. Методика расчета количества работающих, оборудования, рабочих мест и площадей.

Примеры планировочных решений.

Особенности проектирования систем отопления, электроснабжения, пароснабжения, воздухообеспечения, газоснабжения, водоснабжения. Обеспечение надежности снабжения всеми видами энергии объектов технического сервиса АПК в экстремальных (аварийных) условиях.

#### **Разработка генерального плана объектов технического сервиса в АПК**

Понятие о генеральном плане. Основные принципы и требования к разработке генеральных планов. Состав зданий и сооружений. Схема грузопотоков, транспортных путей и коммуникаций на территории объектов технического сервиса в АПК.

Технико-экономические показатели генерального плана. Условные обозначения объектов на генеральных планах. Примеры схем генеральных планов.

Основные принципы построения системы автоматизированного проектирования (САПР) и требования к ней. Состав и структура САПР.

Методологическое, информационное, программное и организационно-техническое обеспечение САПР. Комплекс технических средств САПР.

## 4.2. Содержание лекций

### 4.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекции	К-во часов	Практическая подготовка
1.	<b>Введение. Цель и задачи дисциплины.</b> Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса АПК. Концепция развития ремонтно-обслуживающей базы АПК в условиях рыночной экономики. Задачи дисциплины, ее структура и взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана. Значение дисциплины в подготовке инженерно-технических работников технического сервиса АПК.	4	+
2.	<b>Основы планово-предупредительной системы агротехсервиса.</b> Назначение и сущность системы технического сервиса машин и оборудования в сельском хозяйстве. Понятие о стратегии технического обслуживания (ТО) и ремонта. Виды и периодичность ТО и ремонта машин. Правила назначения ТО и ремонтных работ. Методы ТО и ремонта с/х техники.	4	+
3.	<b>Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета</b> Типы ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений АПК, их назначение. Основные направления совершенствования ремонтно-обслуживающей базы АПК. Взаимодействие ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений в условиях рыночных отношений. Исходные данные для формирования ремонтно-обслуживающей базы АПК. Определение объемов работ по ремонту и техническому обслуживанию с.х. техники, оборудования перерабатывающих отраслей, ремонтно-технологического и другого оборудования, а также объемов работ по восстановлению деталей. Фирменный ремонт и техническое обслуживание техники в АПК. Распределение объемов работ между объектами технического сервиса АПК	6	+
4.	<b>Общие сведения по проектированию объектов технического сервиса АПК.</b> Понятия о новом строительстве, реконструкции, расширении, техническом перевооружении, сокращении, переспециализации объектов технического сервиса АПК. Объекты проектирования. Особенности реконструкции, расширения и технического перевооружения ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений. Роль реконструкции и технического перевооружения в повышении эффективности ремонтно-обслуживающего производства. Обоснование целесообразности реконструкции, расширения и технического перевооружения ремонтно-обслуживающих предприятий. Порядок обследования предприятий, подлежащих реконструкции. Анализ использования площадей и оборудования объектов технического сервиса АПК. Расчет основных параметров реконструируемого предприятия и разработка планировочных решений. Примеры планировочных решений.  Понятие о проекте предприятия (подразделения). Состав проектов РОП. Последовательность разработки проектов. Состав предполагаемых материалов. Задание на проектирование, его содержание, разработка и согласование. Стадийность проектирования. Понятие о типовом и индивидуальном проектировании.	4	+

5.	<b>Основы проектирования технологической части.</b> Общие сведения и содержание технологического проектирования. Выбор и основание технологического процесса ремонта изделий. Типовые схемы производственных процессов. Распределение общей трудоемкости по видам работ. Выбор организационной структуры предприятия. Состав предприятия или подразделения. Выбор режимов работы и расчет годового фонда времени. Категории работающих. Методы расчета численности работающих. Составление штатного расписания. Виды оборудования, используемого на объектах технического сервиса АПК, его назначение. Методы расчета количества оборудования и рабочих мест. Расчет поточных линий. Подбор и составление ведомости оборудования. Состав площадей. Методы расчетов производственных площадей, их преимущества и недостатки.	6	+
6.	<b>Основы проектирования строительной части.</b> Исходные данные для проектирования строительной части. Понятие единой модульной системы в строительстве. Содержание строительного паспорта. Выбор площадки для строительства объектов технического сервиса в АПК. Классификация промышленных зданий. Понятие о проекте, шаге, сетке колонн. Выбор сетки колонн. Основные части зданий. Фундаменты и требования к ним. Фундаменты под ремонтно-технологическое оборудование.	6	+
7.	<b>Компоновка производственного корпуса.</b> Схемы производственных потолков и их сравнительная характеристика. Обоснование габаритных размеров здания. Основные принципы и правила компоновки производственного корпуса. Последовательность выполнения компоновочного плана. Размещение основного и вспомогательного производства, складских, административных и бытовых помещений. Построение графиков грузопотоков.	4	+
8.	<b>Особенности проектирования отдельных подразделений ремонтно-обслуживающих предприятий.</b> Особенности проектирования участков: разборочно-моечных, дефектовочных, сварочно-наплавочных, металлизационных, слесарно-механических, кузнечных, термических, гальванических, полимерных, комплектовочных и сборочных. Особенности проектирования участков и цехов по восстановлению деталей. Особенности проектирования СТО, СТОА, машинно-технологических станций, ремонтных мастерских общего назначения. Особенности проектирования технических обменных пунктов, цехов сборки и предпродажного технического обслуживания машин, участков разборки и дефектации списанной техники. Проектирование гаражей, депо, пунктов технического обслуживания и пунктов проката техники, технических центров. Особенности проектирования сервисной базы автотранспортных предприятий. Проектирование ремонтных мастерских и ОГМ предприятий перерабатывающих отраслей АПК. Особенности проектирования малых предприятий и мастерских индивидуальных хозяйств по ремонту и техническому обслуживанию техники в АПК. Особенности проектирования предприятий материально-технического обеспечения. Примеры планировочных решений.	4	+
9.	<b>Особенности проектирования специализированных ремонтных предприятий.</b> Особенности проектирования ремонтно-механических	4	+

	заводов и специализированных мастерских в АПК. Особенности проектирования ремонтных заводов и цехов при заводах-изготовителях. Общие правила проектирования. Определение годового объема работ. Производственная структура специализированных предприятий. Методика расчета количества работающих, оборудования, рабочих мест и площадей. Примеры планировочных решений.		
10.	<b>Разработка генерального плана объектов технического сервиса в АПК.</b> Понятие о генеральном плане. Основные принципы и требования к разработке генеральных планов. Состав зданий и сооружений. Схема грузопотоков, транспортных путей и коммуникаций на территории объектов технического сервиса в АПК. Технико-экономические показатели генерального плана. Условные обозначения объектов на генеральных планах. Примеры схем генеральных планов.	6	+
	<b>Итого</b>	<b>48</b>	<b>25 %</b>

#### 4.2.2 Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекции	К-во часов	Практическая подготовка
1.	<b>Введение. Цель и задачи дисциплины.</b> Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса АПК. Концепция развития ремонтно-обслуживающей базы АПК в условиях рыночной экономики. Задачи дисциплины, ее структура и взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана. Значение дисциплины в подготовке инженерно-технических работников технического сервиса АПК.	2	+
2.	<b>Основы планово-предупредительной системы агротехсервиса.</b> Назначение и сущность системы технического сервиса машин и оборудования в сельском хозяйстве. Понятие о стратегии технического обслуживания (ТО) и ремонта. Виды и периодичность ТО и ремонта машин. Правила назначения ТО и ремонтных работ. Методы ТО и ремонта с/х техники.	2	+
3.	<b>Ремонтно-обслуживающая база АПК и основы ее расчета</b> Типы ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений АПК, их назначение. Основные направления совершенствования ремонтно-обслуживающей базы АПК. Взаимодействие ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений в условиях рыночных отношений. Исходные данные для формирования ремонтно-обслуживающей базы АПК. Определение объемов работ по ремонту и техническому обслуживанию с.х. техники, оборудования перерабатывающих отраслей, ремонтно-технологического и другого оборудования, а также объемов работ по восстановлению деталей. Фирменный ремонт и техническое обслуживание техники в АПК. Распределение объемов работ между объектами технического сервиса АПК	2	+
4.	<b>Общие сведения по проектированию объектов технического сервиса АПК.</b> Понятия о новом строительстве, реконструкции, расширении, техническом перевооружении, сокращении, переспециализации объектов технического сервиса АПК. Объекты проектирования. Особенности реконструкции, расширения и технического перевооруже-	2	+

	<p>ния ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений. Роль реконструкции и технического перевооружения в повышении эффективности ремонтно-обслуживающего производства. Обоснование целесообразности реконструкции, расширения и технического перевооружения ремонтно-обслуживающих предприятий. Порядок обследования предприятий, подлежащих реконструкции. Анализ использования площадей и оборудования объектов технического сервиса АПК. Расчет основных параметров реконструируемого предприятия и разработка планировочных решений. Примеры планировочных решений.</p> <p>Понятие о проекте предприятия (подразделения). Состав проектов РОП. Последовательность разработки проектов. Состав предполагаемых материалов. Задание на проектирование, его содержание, разработка и согласование. Стадийность проектирования. Понятие о типовом и индивидуальном проектировании.</p>		
5.	<p><b>Основы проектирования технологической части.</b> Общие сведения и содержание технологического проектирования. Выбор и основание технологического процесса ремонта изделий. Типовые схемы производственных процессов. Распределение общей трудоемкости по видам работ. Выбор организационной структуры предприятия. Состав предприятия или подразделения. Выбор режимов работы и расчет годового фонда времени. Категории работающих. Методы расчета численности работающих. Составление штатного расписания. Виды оборудования, используемого на объектах технического сервиса АПК, его назначение. Методы расчета количества оборудования и рабочих мест. Расчет поточных линий. Подбор и составление ведомости оборудования. Состав площадей. Методы расчетов производственных площадей, их преимущества и недостатки.</p>	2	+
6.	<p><b>Основы проектирования строительной части.</b> Исходные данные для проектирования строительной части. Понятие единой модульной системы в строительстве. Содержание строительного паспорта. Выбор площадки для строительства объектов технического сервиса в АПК. Классификация промышленных зданий. Понятия о проекте, шаге, сетке колонн. Выбор сетки колонн. Основные части зданий. Фундаменты и требования к ним. Фундаменты под ремонтно-технологическое оборудование.</p>	2	+
7.	<p><b>Компоновка производственного корпуса.</b> Схемы производственных потолков и их сравнительная характеристика. Обоснование габаритных размеров здания. Основные принципы и правила компоновки производственного корпуса. Последовательность выполнения компоновочного плана. Размещение основного и вспомогательного производства, складских, административных и бытовых помещений. Построение графиков грузопотоков.</p>	2	+
8.	<p><b>Особенности проектирования отдельных подразделений ремонтно-обслуживающих предприятий.</b> Особенности проектирования участков: разборочно-моечных, дефектовочных, сварочно-наплавочных, металлизационных, слесарно-механических, кузнечных, термических, гальванических, полимерных, комплектовочных и сборочных. Особенности проектирования участков и цехов по восстановлению деталей.</p> <p>Особенности проектирования СТО, СТОА, машинно-технологических станций, ремонтных мастерских общего назначения.</p>	2	+

	Особенности проектирования технических обменных пунктов, цехов сборки и предпродажного технического обслуживания машин, участков разборки и дефектации списанной техники. Проектирование гаражей, депо, пунктов технического обслуживания и пунктов проката техники, технических центров. Особенности проектирования сервисной базы автотранспортных предприятий. Проектирование ремонтных мастерских и ОГМ предприятий перерабатывающих отраслей АПК. Особенности проектирования малых предприятий и мастерских индивидуальных хозяйств по ремонту и техническому обслуживанию техники в АПК. Особенности проектирования предприятий материально-технического обеспечения. Примеры планировочных решений.		
9.	<b>Особенности проектирования специализированных ремонтных предприятий.</b> Особенности проектирования ремонтно-механических заводов и специализированных мастерских в АПК. Особенности проектирования ремонтных заводов и цехов при заводах-изготовителях. Общие правила проектирования. Определение годового объема работ. Производственная структура специализированных предприятий. Методика расчета количества работающих, оборудования, рабочих мест и площадей. Примеры планировочных решений.	2	+
10.	<b>Разработка генерального плана объектов технического сервиса в АПК.</b> Понятие о генеральном плане. Основные принципы и требования к разработке генеральных планов. Состав зданий и сооружений. Схема грузопотоков, транспортных путей и коммуникаций на территории объектов технического сервиса в АПК. Технико-экономические показатели генерального плана. Условные обозначения объектов на генеральных планах. Примеры схем генеральных планов.	4	+
	<b>Итого</b>	<b>22</b>	<b>25 %</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия для очной и заочной форм обучения не предусмотрены учебным планом.

### 4.4. Содержание практических занятий

#### 4.4.1 Очная форма обучения

№ пп	Наименование практических занятий	К-во, часов	Практическая подготовка
1.	Производственная программа ремонтного предприятия	6	+
2.	Выбор пункта расположения ремонтного предприятия	6	+
3.	Фонды времени и расчет штатов ремонтного предприятия	8	+
4.	Построение линейного графика производственного цикла ремонта машины и расчет его параметров.	5	+
5.	Определение площадей производственных участков и габаритных размеров здания специализированного ремонтного предприятия	9	+
6.	Подбор и расчет оборудования разборочно-моечного подразделения	6	+
7.	Проектирование отделения общей сборки трактора	10	+

8.	Компоновка производственного корпуса и построение схемы грузопотоков	5	+
9.	Расчет складов ремонтного предприятия	6	+
10.	Разработка схемы генерального плана ремонтного предприятия	7	+
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>35 %</b>

#### 4.4.2 Заочная форма обучения

№ пп	Наименование практических занятий	К-во, часов	Практическая подготовка
1.	Производственная программа ремонтного предприятия	2	+
2.	Выбор пункта расположения ремонтного предприятия	2	+
3.	Фонды времени и расчет штатов ремонтного предприятия	2	+
4.	Построение линейного графика производственного цикла ремонта машины и расчет его параметров.	2	+
5.	Определение площадей производственных участков и габаритных размеров здания специализированного ремонтного предприятия	2	+
6.	Подбор и расчет оборудования разборочно-моечного подразделения	2	+
7.	Проектирование отделения общей сборки трактора	2	+
8.	Компоновка производственного корпуса и построение схемы грузопотоков	2	+
9.	Расчет складов ремонтного предприятия	2	+
10.	Разработка схемы генерального плана ремонтного предприятия	2	+
	<b>Итого</b>	<b>20</b>	<b>35 %</b>

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

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	По очной форме обучения	По заочной форме обучения
Выполнение курсового проекта	30	30
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	34	122
Подготовка к промежуточной аттестации	9	9
<b>Итого</b>	<b>73</b>	<b>161</b>

##### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ пп	Наименование тем и вопросов	К-во часов	
		По очной форме обучения	По заочной форме обучения
1.	Нормативная база проектирования – нормы технического проектирования, строительные нормы и правила, государственные	3	12

	стандарты (СН и П, СН, ОНТП, ВНТП, ПЭУ, ПТЕ и ПТБ, ЕСКД, различные отраслевые нормы и требования).		
2.	Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие повышение эффективности технического сервиса. Схема производственного процесса технического сервиса машин. Основы организации технического сервиса машин в зарубежных странах.	3	12
3.	Понятие об оптимальной программе ремонтно-обслуживающего предприятия (РОП). Выбор и обоснование критерия оптимизации программы РОП. Методы оптимизации развития и размещения ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений с использованием ЭВМ. Развитие и размещение специализированных ремонтных предприятий и подразделений с использованием ЭВМ. Развитие и размещение специализированных ремонтных предприятий. Особенности размещения неспециализированных РОП. Размещение ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений перерабатывающих, строительных и других отраслей АПК. Ремонтно-обслуживающие подразделения фермерских хозяйств.	3	12
4.	Порядок согласования, экспертизы и утверждение проектов. Организация работ по проектированию предприятия. Строительные нормы и правила (СНиП). Основные направления совершенствования проектирования РОП в условиях рыночной экономики.	4	12
5.	Расчет вспомогательных площадей. Номенклатура складов предприятий технического сервиса в АПК. Основы расчета площадей складов. Расчет площадей административных и бытовых помещений.	4	12
6.	Несущий остов зданий. Каркасные и бескаркасные схемы. Конструктивные элементы (колонны, балки, фермы, покрытия и перекрытия, полы, окна, фонари, двери, ворота, стены и перегородки). Условные обозначения строительных элементов в проектах. Основные строительные материалы и их применение.	3	12
7.	Особенности компоновки РОП различных типов. Примеры компоновок различных типов объектов технического сервиса в АПК. Примеры графического оформления планов и разрезов.	4	12
8.	Последовательность проектирования производственных цехов, участков и поточных линий. Исходные данные для проектирования производственных подразделений. Основные требования к размещению оборудования и рабочих мест. Схемы расположения и нормы расстояния между элементами зданий, оборудованием и рабочими местами. Схемы расположения и нормы ширины проездов. Условные обозначения на технологических планах. Методы разработки планировочных решений. Плоскостное и объемное макетирование. Виды внутрипроизводственного транспорта. Выбор вида внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования для РОП.	5	12
9.	Особенности проектирования систем отопления, электроснабжения, пароснабжения, воздухоснабжения, газоснабжения, водоснабжения. Обеспечение надежности снабжения всеми видами энергии объектов технического сервиса АПК в экстремальных (аварийных) условиях.	4	14
10.	Основные принципы построения системы автоматизированного проектирования (САПР) и требования к ней. Состав и структура	3	14

	САПР. Методологическое, информационное, программное и организационно-техническое обеспечение САПР. Комплекс технических средств САПР.		
	Курсовое проектирование	37	37
	<b>Итого</b>	<b>73</b>	<b>161</b>

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

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

1. Проектирование предприятий технического сервиса [Электронный ресурс]: метод. указ. к выполнению курсового проекта для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.06 - Агроинженерия. / сост.: Н. Машрабов; Южно-Уральский ГАУ. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 76 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 32-33 (18 назв.). — 0,2 МВ. — Доступ из локальной сети. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/26.pdf>

2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Проектирование предприятий технического сервиса" [Электронный ресурс] : для обучающихся очной форме обучения по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия. / сост. Н Машрабов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 11 с. : табл. — 0,2 МВ. — Доступ из локальной сети. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/76.pdf>.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

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.

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

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

### **Основная:**

1. Проектирование предприятий технического сервиса : учебное пособие / И. Н. Кравченко, А. В. Коломейченко, А. В. Чепурин, В. М. Корнеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1814-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169389>

2. Шумилов, Р. Н. Проектирование систем вентиляции и отопления : учебное пособие / Р. Н. Шумилов, Ю. И. Толстова, А. Н. Бояршинова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1700-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168708>

3. Юнусов, Г. С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учебное пособие / Г. С. Юнусов, А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1216-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/167904>

4. Технологический расчет и планировка предприятий технического сервиса : учебное пособие / Ю.Е. Глазков, А.В. Прохоров, А.В. Милованов и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 149 с. - ISBN 978-5-8265-1306-4 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277954>

5. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-45503-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271247>

#### **Дополнительная:**

1. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве./ Под редакцией В.И. Черноиванова. – Москва – Челябинск, 2003.

2. Виноградова, М. В. Организация и планирование деятельности предприятий сферы сервиса : учебное пособие / М. В. Виноградова, З. И. Панина. — Москва : Дашков и К, 2014. — 448 с. — ISBN 978-5-394-02351-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/50257>.

3. Основы дипломного проектирования: учебно-методическое пособие / под редакцией Н. А. Платоновой. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2016. — 272 с. — ISBN 978-5-394-01991-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105545>

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

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
5. Сайт Федерального института промышленной собственности <http://www1.fips.ru/>

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

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

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Проектирование предприятий технического сервиса" [Электронный ресурс] : для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.06 - Агроинженерия. / сост.: Н. Машрабов, Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 55 с. — 0,2 МВ. — Доступ из локальной сети. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/25.pdf>

2. Проектирование предприятий технического сервиса [Электронный ресурс] : метод. указ. к выполнению курсового проекта для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.06 - Агроинженерия. / сост.: Н. Машрабов, Южно-Уральский ГАУ. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 76 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 32-33 (18 назв.). — 0,2 МВ. — Доступ из локальной сети. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/26.pdf>

3. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Проектирование предприятий технического сервиса" [Электронный ресурс] : для обучающихся очной форме обучения по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия. / сост. Н Машрабов ; Южно-

## **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:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов),
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Программное обеспечение: PTC MathCAD Education - University Edition, Мой Офис Стандартный, Windows XP Home Edition OEM Software. Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71, КОМПАС 3D v18, Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel, Google Chrome, Mozilla Firefox.

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

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 260.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы № 423.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы № 427.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы ауд. № 149.

### **Перечень основного лабораторного оборудования:**

ПК DUAL-G2010/ЖК18,5, ПК Р-4/монитор 17, проектор BenQ, экран ECONOMY. ПК Р-4/1GB/160Gb/монитор 17, Проектор Acer, Экран Matte.

**Учебно-наглядные пособия:** Компонентный план производственного корпуса; План размещения технологического оборудования; Технологическая планировка разборочно-моечного отделения.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	22
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	22
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	23
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	24
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	24
4.1.1.	Опрос на практическом занятии.....	24
4.1.2.	Тестирование.....	25
4.1.3.	Контрольная работа.....	28
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	28
4.2.1.	Дифференцированный зачет .....	28
4.2.2.	Экзамен.....	32
4.2.3.	Курсовой проект.....	35

## 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПКР-21. Способен участвовать в проектировании предприятий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 ПКР-21. Участует в проектировании предприятий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Обучающийся должен знать: основы проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные документы по проектированию технических и технологических процессов производства – (Б1.В.04-3.1)	Обучающийся должен уметь: использовать основы проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные документы по проектированию технических и технологических процессов производства – (Б1.В.04-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками: проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные документы по проектированию технических и технологических процессов производства – (Б1.В.04-Н.1)	1. опрос на практическом занятии; 2. тестирование	1. Зачет; 2. Экзамен; 3. Курсовой проект

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1 ПКР-21. Участует в проектировании предприятий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования

Формируемые ЗУН	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.04-3.1	Обучающийся не знает: основы проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные документы по проектирова-	Обучающийся слабо знает основы проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные документы по проектированию техниче-	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основы проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нор-	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основы проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные до-

	нию технических и технологических процессов производства.	ских и технологических процессов производства.	мативные документы по проектированию технических и технологических процессов производства.	кументы по проектированию технических и технологических процессов производства.
Б1.В.04-У.1	Обучающийся не умеет использовать основы проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные документы по проектированию технических и технологических процессов производства.	Обучающийся слабо умеет использовать основы проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные документы по проектированию технических и технологических процессов производства.	Обучающийся умеет использовать основы проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные документы по проектированию технических и технологических процессов производства.	Обучающийся умеет использовать основы проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные документы по проектированию технических и технологических процессов производства.
Б1.В.04-Н.1	Обучающийся не владеет навыками использования знаний проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные документы по проектированию технических и технологических процессов производства.	Обучающийся слабо владеет навыками использования знаний проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные документы по проектированию технических и технологических процессов производства.	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные документы по проектированию технических и технологических процессов производства.	Обучающийся свободно владеет навыками использования знаний проектирования предприятий в техническом сервисе, основные руководящие и нормативные документы по проектированию технических и технологических процессов производства.

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

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Проектирование предприятий технического сервиса" [Электронный ресурс] : для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.06 - Агроинженерия. / сост.: Н. Машрабов, Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 55 с. — 0,2 МВ. — Доступ из локальной сети. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/25.pdf>

2. Проектирование предприятий технического сервиса [Электронный ресурс] : метод. указ. к выполнению курсового проекта для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.06 - Агроинженерия. / сост.: Н. Машрабов,; Южно-Уральский ГАУ. — Че-

Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 76 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 32-33 (18 назв.). — 0,2 МВ .— Доступ из локальной сети. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/26.pdf>

3. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Проектирование предприятий технического сервиса" [Электронный ресурс] : для обучающихся очной форме обучения по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия. / сост. Н Машрабов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018 .— 11 с. : табл. — 0,2 МВ .— Доступ из локальной сети. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/76.pdf> .

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций**

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

#### **4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки**

##### **4.1.1. Опрос на практическом занятии**

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработки п. 3) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<p style="text-align: center;">Задание:</p> <p>1. Определить программу предприятия в приведенных ремонтах. 2. Рассчитать площади участков, определить общую площадь производственного корпуса. 3. Обосновать габаритные размеры производственного корпуса.</p> <p style="text-align: center;">Вопросы для входного контроля:</p> <p>1. Методика приведения программы предприятия к объекту-представителю. 2. Методы расчета производственных площадей. 3. Схемы реализации производственного потока. 4. Методика расчета длины разборочно-сборочной линии.</p>	ИД-1 ПКР-21. Участвует в проектировании предприятий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования

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

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающегося полно усвоил учебный материал (ответ на теоретический материал); - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</li> <li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- задача решена в полном объеме, сделаны соответствующие выводы;</li> <li>- продемонстрировано умение решать подобные задачи;</li> <li>- продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.</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;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, в решении инженерных задач, допущены неточности и исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- при частичном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, обучающийся не может применить умение решать подобные задачи.</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 теоретического материала, решении инженерных задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</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.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<p>1. Перечень исходных данных к проектированию предприятия включает:</p> <p><b>1. ТЭО;</b></p> <p><b>2. Задание на проектирование;</b></p> <p>3. Архитектурно-планировочное задание;</p>	ИД-1 ПКР-21. Участвует в проектировании предприятий технического обслуживания и ремонта сель-

<p>4. Исходные данные по оборудованию; 5. Чертежи и технические данные на объект ремонта.</p> <p>2. Техничко-экономическое обоснование на проектирование предприятия предусматривает:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор места и площадки для строительства;</li> <li>2. Обоснование мощности предприятия;</li> <li>3. Обоснование уровня технического оснащения предприятия;</li> <li><b>4. Оценку стоимости строительства и эффективность капитальных вложений;</b></li> <li>5. Выбор технологических процессов и технических условий на приемку и выпуск продукции.</li> </ol> <p>3. Основные требования к проектируемым зданиям и сооружениям:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эстетические;</li> <li><b>2. Эксплуатационные;</b></li> <li><b>3. Архитектурные;</b></li> <li>4. Эргономические;</li> <li>5. Инженерно-технические;</li> <li>6. Экономические.</li> </ol> <p>4. Цель разработки типовых проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обеспечить строительной документацией реконструируемые предприятия;</li> <li><b>2. Обеспечить строительной документацией при новом строительстве многократно повторяющихся предприятий;</b></li> <li>3. Обеспечить строительной документацией действующие предприятия при техническом перевооружении;</li> <li>4. Обеспечить строительной документацией при новом строительстве многократно повторяющихся предприятий для сокращения затрат и сроков на проектирование и строительство.</li> </ol> <p>5. Общая трудоемкость работ складывается из:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. технологической трудоемкости;</b></li> <li><b>2. трудоемкости обслуживающего производства;</b></li> <li>3. трудоемкости управления производством;</li> <li>4. трудоемкости материально-технического снабжения основного производства.</li> </ol> <p>6. Годовой объем работ предприятия при разномарочной номенклатуре ремонтируемых объектов определяется по формуле:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>T_r = \sum_1^k T_i \cdot W_i</math>;</li> <li>2. <math>T_r = T_i \cdot W_i</math>;</li> <li>3. <math>T_r = T_i \cdot W_i / n</math>;</li> <li>4. <math>T_r = \sum_1^k T_i \cdot W_i / n</math>.</li> </ol> <p>7. В состав площадей предприятия технического сервиса вхо-</p>	<p>скохозяйственной техники и оборудования</p>
--	--

<p>дят:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Производственные площади;</b></li> <li><b>2. Вспомогательные площади;</b></li> <li><b>3. Административные площади;</b></li> <li><b>4. Складские площади;</b></li> <li>5. Санитарные площади;</li> <li>6. Санитарно-защитные.</li> </ol> <p>8. К основным методам расчета производственных площадей относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Метод расчета по удельной площади, приходящейся на единицу продукции;</b></li> <li>2. Метод расчета по удельной площади, приходящейся на единицу технологического оборудования;</li> <li>3. Метод расчета по удельной площади, приходящейся на одного списочного рабочего;</li> <li><b>4. Расчет по площади, занятой оборудованием и коэффициенту рабочей зоны;</b></li> <li>5. Метод темплетов;</li> <li>6. Графический.</li> </ol> <p>9. Основные схемы производственных потоков:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Круговая;</li> <li>2. Последовательная;</li> <li><b>3. Прямоточная;</b></li> <li><b>4. Г-образная;</b></li> <li><b>5. П-образная.</b></li> </ol> <p>10. Ширина проездов в производственном корпусе для тележек с односторонним движением должна быть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2...2,5 м;</li> <li><b>2. 3,25...3,5 м;</b></li> <li>3. 3,5...4,0 м;</li> <li>4. 4,0...4,5 м;</li> <li>5. не менее 6 м.</li> </ol>	
--	--

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

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания, используемые для оценки качества дисциплины с помощью информационных технологий, приведены в РПД: «10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем» - My TestX10.2.

### 4.1.3 Контрольная работа

Контрольная работа используется для оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по темам или разделам дисциплины.

Задание по контрольной работе выдается на установочной лекции, где обучающиеся знакомятся с задачами и содержанием дисциплины, получают список рекомендуемой литературы.

Порядок выполнения контрольной работы представлен в литературе: Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Проектирование предприятий технического сервиса": для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 "Агроинженерия". Профиль - "Технический сервис в агропромышленном комплексе". Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная, заочная / сост. Н. Машрабов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018 — 12 с.: табл. — 0,4 МВ. — <URL:<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/76.pdf>>. — Текст : электронный. Содержание контрольной работы не должно превышать объем 12...15 страниц машинописного текста формата А4.

Контрольная работа должна быть представлена на проверку до начала экзаменационной сессии. Перед выполнением контрольной работы необходимо изучить материал предмета в соответствии с программой.

#### Примерное содержание контрольной работы

- Тема 1. 1. Что понимают под проектом? Какие проекты Вам известны?
2. Назовите перечень технических нормативных документов используемых при проектировании и строительства предприятий ТС?
  3. Назовите перечень строительных нормативных документов используемых при проектировании и строительства предприятий ТС?
  4. Назовите перечень различных отраслевых нормативных документов используемых при проектировании и строительства предприятий ТС?
  5. Перечислите этапы технологического проектирования ТС и их последовательность и содержание?
  6. Назовите основные разделы, входящие в состав ТЭО?
  7. Назовите основные разделы, входящие в проектно-сметной документации?
  8. Что включает себя выбор площадки?

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

### 4.2.1. Дифференцированный зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено»; оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (*письменная работа*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета 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.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

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

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 зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются деканом факультета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты 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.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p style="text-align: center;"><b>7 семестр</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цель и задачи проектирования предприятий в техническом сервисе.</li> <li>2. Методика расчета цен на услуги, выполняемые техническим сервисом (досборка с.х. машин).</li> <li>3. Общие сведения о проектировании промышленных зданий и требования к ним. Этапы проектирования предприятий технического сервиса.</li> <li>4. Место и роль технического сервиса в обеспечении работоспособности СХТ. Организация устранения неисправностей СХТ в гарантийный и послегарантийный период. Виды услуг ТС.</li> <li>5. Методика расчета цен на услуги, выполняемые предприятиями технического сервиса (погрузка – разгрузка с.х. техники).</li> <li>6. Основные методы проектирования при создании предприятий. Классификация промышленных зданий. Разработка организационной структуры предприятия.</li> <li>7. Современная служба материально-технического снабжения в АПК.</li> <li>8. Расчет нормативов трудоемкости ТО и устранения неисправностей с.х. техники.</li> <li>9. Документация, входящая в состав проекта, и ее содержание. Документы, входящие в состав пояснительной записки проекта.</li> <li>10. Организация предпродажного и гарантийного обслуживания техники.</li> <li>11. Методика установления гарантийного запаса деталей, материалов, узлов и агрегатов в гарантийный и послегарантийный периоды эксплуатации техники.</li> <li>12. Исходные данные для расчета ремонтно-обслуживающей базы. Расчет объемов ремонтно-обслуживающих работ. Распределение трудоемкости по видам работ.</li> <li>13. Выбор основного оборудования и транспортных средств.</li> <li>14. Калькуляция затрат на предпродажное обслуживание техники.</li> <li>15. Режим работы ремонтно-обслуживающего предприятия и годовые фонды времени.</li> <li>16. Нормативы трудоемкости различных видов услуг и работ предприятий технического сервиса.</li> <li>17. Технологическое регулирование (настройка) с.х. машин.</li> <li>18. Категория работающих и расчет штатов сервисного предприятия.</li> <li>19. Сервис продукции производственного назначения: раскрой и резка металла, раскрой бумажной продукции.</li> <li>20. Методика технико-экономического анализа эффективности работы центра.</li> <li>21. Расчет числа рабочих мест и основного оборудования.</li> <li>22. Обоснование размера скидок с цены машиностроительной</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>ИД-1.ПКР-21</b></p> <p>Участвует в проектировании предприятий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>

продукции при предпродажном и гарантийном обслуживании.

23. Выбор и расчет подъемно-транспортного оборудования.
24. Схемы производственных потоков и расчет грузооборота. Основные принципы компоновки производственного корпуса.
25. Состав площадей предприятия, методы расчета производственных площадей и определение габаритных размеров производственного корпуса.
26. Общие сведения о сырье, основных и вспомогательных материалах. Главнейшие группы средств производства и их основные потребители. Виды запасов средств производства.
27. Основные требования к размещению оборудования и рабочих мест.
28. Основные понятия и определения логистики. Объекты логистического управления. Логистический цикл товара. Основные принципы и требования построения логистических систем в АПК.
29. Проектирование разборочно-моечного цеха (отделения), и участков дефектации и комплектации.
30. Проектирование сборочных цехов (отделений).
31. Классификация грузов по технологическим группам. Технические условия на хранение товаров общего назначения.
32. Проектирование участка обкатки и испытания двигателей.
33. Типовые схемы транспортно-технологических процессов грузообработки. Система машин и оборудования на базах и складах. Роль тары и упаковки в материально-техническом обеспечении.
34. Проектирование инструментального цеха (отделения).
35. Планировка слесарно-механического отделения. Структура отделения. Размещение оборудования.
36. Основные законоположения по охране труда.
37. Методика определения совокупного запаса средств производства.
38. Планировка сварочно-наплавочных участков. Привести пример размещения оборудования.
39. Травмоопасные ситуации и воздействия на организм человека вредных и опасных производственных факторов. Требование безопасности при использовании и обслуживании машин.
40. Методика определения потребности в запасных частях сельскохозяйственной техники.
41. Проектирование ремонтного цеха (отделения).
42. Требование техники безопасности в помещении. Требование электробезопасности. Требование пожаробезопасности.
43. Определение потребного количества погрузочно-разгрузочных машин и складского оборудования.
44. Основные элементы зданий и их характеристика. Понятие о пролете, шаге и сетке колонн. Единая модульная система. Типы фундаментов, используемые для строительства зданий.
45. Требование взрывобезопасности. Требования технической безопасности. Требование экологической безопасности. Производственный травматизм.
46. Нормативы затрат труда рабочих, занятых на погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работах.

<p>47. Основные строительные материалы.</p> <p>48. Закон РФ «О техническом сервисе производственной сельскохозяйственной продукции». Закон РФ «О правах потребителей».</p> <p>49. Планирование потребности в материально-технических ресурсах.</p> <p>50. Основные требования к площадке для строительства предприятия. Генеральный план ремонтного предприятия: основные требования.</p> <p>51. Расчет себестоимости выпускаемой продукции.</p> <p>52. Основные техника – экономические показатели проекта.</p> <p>53. Технико-экономическая оценка проекта.</p>	
---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

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

#### 4.2.2. 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, воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета 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 3 теоретических вопроса (два вопроса из первого раздела, один из второго раздела).

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.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<p style="text-align: center;"><b>10 семестр</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Типы ремонтно-обслуживающих предприятий.</li> <li>2) Методы изучения дисциплины.</li> <li>3) Задачи дисциплины.</li> <li>4) Три уровня ремонтно-обслуживающей базы.</li> <li>5) Типы ремонтно-обслуживающих предприятий и их характеристика.</li> <li>6) Специализация, концентрация и кооперирование ремонтно-обслуживающих предприятий.</li> <li>7) Расчет количества технических обслуживаний и ремонтов.</li> <li>8) Определение годового объема ремонтно-обслуживающих работ.</li> <li>9) Распределение объемов работ между ремонтно-обслуживающими предприятиями.</li> <li>10) Расчет оптимальной программы ремонтно-обслуживающего предприятия.</li> <li>11) Коэффициент строительно-монтажных работ.</li> <li>12) Обоснование экономической эффективности капитального ремонта</li> <li>13) Расширение, реконструкция и техническое перевооружение предприятий.</li> <li>14) Основные требования, предъявляемые к площадке под строительство предприятия.</li> <li>15) Санитарно-защитные зоны.</li> <li>16) Распределение общей трудоемкости по видам работ.</li> <li>17) Массовое, серийное и мелкосерийное производство.</li> <li>18) Понятия участок, отделение, цех. Цеховая и бесцеховая структура.</li> <li>19) Производственные и вспомогательные подразделения.</li> <li>20) Режимы работы предприятия технического сервиса.</li> <li>21) Годовые фонды времени работы.</li> <li>22) Такт работы предприятия технического сервиса.</li> <li>23) Расчет количества производственного оборудования.</li> <li>24) Группы работающих.</li> <li>25) Способы расчета производственных площадей.</li> <li>26) Классификация промышленных зданий по назначению.</li> <li>27) Понятия пролет, шаг и сетка колонн.</li> <li>28) Проектирование каркасных и бескаркасных зданий.</li> <li>29) Фундамент, перекрытия, стены, перегородки, окна.</li> <li>30) Основные принципы выполнения компоновочного плана здания.</li> <li>31) Схемы осуществления технологических процессов.</li> <li>32) Назначение схемы грузопотоков.</li> <li>33) Назначение внутризаводского подъемно-транспортного оборудования.</li> <li>34) Грузоподъемные машины и оборудование.</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>ИД-1.ПКР-21</b></p> <p>Участвует в проектировании предприятий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>

	<p>35) Транспортирующие машины и оборудование.  36) Требования соблюдаемые при расстановке оборудования, рабочих мест и коммуникаций.  37) Планировка разборочно-моечных цехов.  38) Планировка сварочно-наплавочных участков.  39) Планировка слесарно-механических участков.  40) Проектирование инструментального отделения  41) Проектирование лабораторий.  42) Проектирование подразделений отдела главного механика  43) Освещение помещений предприятий технического сервиса.  44) Вентиляция помещений предприятий технического сервиса.  45) Противопожарные требования к помещениям предприятий технического сервиса.  46) Основные виды энергии потребляемые предприятием технического сервиса.  47) Потребность предприятия в сжатом воздухе.  48) Потребность предприятия в воде, паре и топливе.  49) Что называют генеральным планом предприятия?  50) Порядок разработки генерального плана предприятия технического сервиса.  51) Какие помещения и площадки должны находится на генеральном плане предприятия технического сервиса.  52) Для чего необходимо технико-экономическое обоснование проектирования предприятия?  53) Исходные технико-экономические показатели.  54) Производственные технико-экономические показатели.</p>	
--	---	--

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 задачи.
Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и в решении задачи.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи.

### 4.2.3 Курсовой проект

Курсовой проект является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных и исследовательских задач. Он позволяет оценить знания и умения обучающихся, 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 его сдачи и защиты. Согласно «Положению о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе» общий объем текстовой документации (в страницах) в зависимости от характера работы должен находиться в пределах от 25 до 35 страниц (без учета приложений), а общий объем обязательной графической документации (в листах формата А1) в пределах курсового проекта – 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 обучающимся курсовых проектов 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 курсовых проектов 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 курсовых проектов обучающимися производится комиссией. Перед началом защиты студент должен разместить перед комиссией графические листы, представить пояснительную записку и назвать свою фамилию, имя, отчество, группу.

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

После завершения доклада члены комиссии и присутствующие задают вопросы обучающемуся по теме 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, а оценку «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты курсовых проектов 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 курсовой проект 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.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите работы студент правильно и уверенно отвечает на вопросы комиссии, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
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 работы студент правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов комиссии, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах студент исправляет ошибки в ответе.
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 работы студент 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 работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите студент демонстрирует слабое понимание представленного материала, затрудняется с ответами на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки.

Задача курсового проектирования – закрепить знания, полученные при изучении теоретического курса, и получить навыки самостоятельного проектирования предприятий технического обслуживания и ремонта объектов. Курсовой проект выполняется в соответствии с Положением *о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе*, утвержденным решением ученого совета ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ и его оформление должно удовлетворять требованиям стандарта предприятия СТП ЮУрГАУ 2-2017.

Обучающиеся выполняют курсовой проект по индивидуальному заданию, в соответствии с которым осуществляется проектирование предприятия ТС, например: «Проектирование предприятий технического сервиса...».

Курсовой проект оформляется в виде пояснительной записки объемом 25...40 страниц рукописного текста и графической части, представляемой на трех листах формата А1.

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

Примерное содержание пояснительной записки:

Титульный лист.

Лист с заданием на проект.

Содержание.

Введение.

- 1.1. Характеристика объекта и схема технологического процесса.
- 1.2. Разработка организационной структуры и состава предприятия.
- 1.3. Режим работы и фонды времени.
- 1.4. Трудоемкость ремонтных работ и выбор ТП и штат предприятия.
- 1.5. Расчет производственных и вспомогательных площадей.
- 1.6. Разработка генерального плана предприятия.
- 1.7. Детальная разработка отделения, указанного в задании:
- 1.8. Мероприятия по безопасности труда, производственной санитарии.
- 1.9. Техничко-экономические показатели предприятия и их оценка.

**Примерное содержание графической части:**

- компоновочный план и технологическая планировка подразделений производственного корпуса;

- генеральный план предприятия;

- сборочный (монтажный) чертеж и детализация приспособления.

Курсовой проект выполняется в соответствии с графиком, утверждаемым кафедрой. График занятий объявляется в начале семестра и находится на информационном стенде кафедры. Своевременное и качественное выполнение курсового проекта возможно лишь при планомерной самостоятельной работе и посещении консультаций, расписание которых согласовывается со обучающимся. Работа обучающихся над курсовым проектом контролируется еженедельно.

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

График выполнения курсового проекта.

100%							
80 %							
60 %							
40 %							
20 %							
Процент выпол.	Выдача задания на проект.	Наименование основных разделов проекта					Защита проекта
		20%: Разделы 1.1 -1.3, Лист 1 Компоновочный план	40 %: Раздел 1.4 Лист 1 Технол. планировка участка	60 %: Разделы 1.5, 1.6 Лист 2 Ген.план предприятия	80%: Разделы 1.7, 1.8 Лист 3 Строительные конструкции	100% Разделы 1.9 Оформление и подготовка к защите	
Номер недели	1	1...2	3...4	5...6	7...8	9...10	9...10

**Исходные данные для выполнения курсового проекта:**

Лист с заданием для выполнения курсового проекта находится в приложениях методических указаний.

