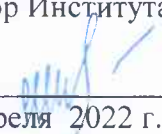


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шепелёв Сергей Дмитриевич  
Должность: Директор Института агроинженерии  
Дата подписания: 31.05.2022 07:50:04  
Уникальный программный идентификатор:  
efea6230e2efac32304d38e9db5e74973ec73b4cfd285098c9e37bd810779455

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института агроинженерии  
 С.Д. Шепелёв  
«29» апреля 2022 г.

Кафедра «Технический сервиса машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.04 РЕМОНТ И УТИЛИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**  
**АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Направление подготовки **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Направленность **Технические средства агропромышленного комплекса**

Уровень высшего образования – **специалитет**

Квалификация – **инженер**

Форма обучения - **очная**

Челябинск  
2022

Рабочая программа дисциплины «Ремонт и утилизация технических средств агропромышленного комплекса» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 935. Рабочая программа предназначена для подготовки инженера по направлению подготовки 23.05.01 **Наземные транспортно-технологические средства**, направленность - **Технические средства агропромышленного комплекса**.

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

Составитель – кандидат технических наук, доцент Старунов А.В.

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

«14» апреля 2022 г. (протокол № 9).

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

А.В. Старунов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

«27» апреля 2022 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии  
института агроинженерии ФГБОУ ВО  
Южно-Уральский ГАУ, доктор техниче-  
ских наук, доцент

С.Д. Шепелёв

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.....	5
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку ...	5
4.1.	Содержание дисциплины.....	6
4.2.	Содержание лекций.....	7
4.3.	Содержание практических занятий.....	7
4.4.	Содержание лабораторных занятий.....	7
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	8
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся дисциплине.....	8
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	9
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	10
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	10
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	11
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	12
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	11
	Лист регистрации изменений.....	26

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

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Инженер по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства должен быть подготовлен к проектно-конструкторской, научно-исследовательской, производственно-технологической.

**Цель дисциплины** - подготовка обучающихся к решению профессиональных задач в области ремонта и утилизации технических средств АПК.

**Задача дисциплины** сформировать теоретические знания и практические навыки в области технологии ремонтно-обслуживающих работ и утилизации технических средств АПК.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-2 Способен разрабатывать и использовать конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов с учетом законодательных требований и современных технологий изготовления и сборки.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 ПК-2 Использует нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	знания	Обучающийся должен знать нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов, основы ремонта транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе - (Б1.В.04 -З.1).
	умения	Обучающийся должен уметь использовать нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов, рациональную технологию и организацию производства работ по восстановлению исправности (работоспособности) транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе - (Б1.В.04 -У.1).
	навыки	Обучающийся должен владеть: нормативной технической документацией, техническими регламентами, национальными и международными стандартами при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов, инженерной терминологией в области ремонта технических средств агропромышленного комплекса; техникой ремонта и утилизации транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе - (Б1.В.04 -Н.1).

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Ремонт и утилизация технических средств АПК» относится к вариативной части Блока 1 (Б1.В.04) основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), 108 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 7 семестре.

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка*</b>	<b>48</b>
Лекции (Л)	16
Практические занятия (ПЗ)	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	32
Контроль	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>60</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>

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

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	Контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1.	Введение. Основы ремонтного производства.	10	2	-	-	8	-
2.	Технологический процесс ремонта сложной машины.	36	6	12	-	18	-
3.	Технологические процессы восстановления изношенных деталей.	20	2	10	-	8	-
4.	Организация производственного процесса ремонта технических средств АПК.	32	4	10	-	18	-
5.	Технологические процессы утилизации транспортных средств АПК.	10	2	-	-	8	-
6.	Контроль	-	-	-	-	-	-
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>-</b>

## 4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

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.

стью.

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. Предмет, задачи, методика изучения дисциплины. Роль отечественных ученых в развитии технологии ремонта технических средств АПК.

Основы ремонтного производства. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта машин. Ремонт – вынужденный этап существования машин. Понятие изнашивания и усталости металлов в процессе эксплуатации. Виды и методы ремонта. Производственный и технологический процесс ремонта технических средств.

Технологический процесс ремонта сложной машины. Подготовка машин к ремонту, предремонтное диагностирование. Наружная очистка объектов ремонта, ее значение и задачи. Существующие моющие средства: щелочные растворы, синтетические средства, растворяюще-эмульгирующие средства, биоразлагаемые моющие средства. Физико-химические основы действия моющих средств. Способы очистки объектов ремонта: струйные, погружные, механические, специальные. Методы интенсификации технологических процессов очистки. Разборка машин и агрегатов при ремонте, структурная схема разборки. Общие правила разборки объектов ремонта. Применяемое оборудование и оснастка. Механизация разборочных работ. Дефектация и дефектоскопия деталей, классификация дефектов. Технические требования на дефектацию. Методы, средства, последовательность выполнения работ. Методы дефектоскопии: магнитопорошковый, проникающих красок, ультразвуковой и др. Комплектование деталей. Пригоночные работы при комплектовании: припиловка, шабрение и др. Динамическая балансировка деталей и сборочных единиц, назначение и область применения. Статическая балансировка. Сборка, обкатка и испытание объектов после ремонта. Последовательность и общие правила сборки отдельных сопряжений. Механизация сборочных работ. Обкатка машин и агрегатов; применяемое оборудование, смазочные материалы. Интенсификация процессов обкатки. Влияние технологии сборки и обкатки на качество отремонтированных машин. Окраска машин при ремонте; лакокрасочные покрытия. Подготовка поверхности, методы нанесения лакокрасочных покрытий.

Технологические процессы восстановления изношенных деталей. Технологические процессы восстановления сопряжений. Особенности сварки и наплавки стальных деталей. Режимы наплавки. Высокопроизводительные способы сварки и наплавки. Особенности сварки и наплавки деталей из чугуна. Горячая и холодная сварка чугуна, технологии, преимущества, недостатки. Виды швов. Способы получения. Низкотемпературная пайка-сварка. Механизированные способы наплавки изношенных деталей. Электрошлаковая наплавка; особенности, область применения, оборудование. Плазменная наплавка, металлизация, аргоно-дуговая наплавка. Сущность, режимы, достоинства.

Организация производственного процесса ремонта технических средств АПК. Виды и методы ремонта машин. Расчет объемов ремонтно-обслуживающих работ МТП. Календарное планирование ремонта технических средств: годовой план ремонтных работ хозяйства, график загрузки подразделений, расчет количества производственных рабочих. Параметры производственного процесса. Графическое моделирование технологического процесса. Организационные мероприятия по утилизации технических средств.

Технологические процессы утилизации транспортных средств АПК. Экологические аспекты ресурсопользования. Отходы – источник вторичных материальных ресурсов. Термические способы переработки отходов. Технологические схемы переработки автомобильных кузовов и агрегатов. Химические способы утилизации резиновых отходов. Утилизация отработанных моторных масел. Переработка текстильных отходов.

## 4.2. Содержание лекций

№ п/п	Наименование лекций	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	Особенности ремонтного производства. Планово-предупредительная система ТО и ремонта машин. Виды и методы ремонта. Производственный и технологический процесс ремонта технических средств.	2	+
2.	Подготовка машин к ремонту, предремонтное диагностирование. Моющие средства. Разборка машин, дефектация и дефектоскопия.	2	+
3.	Комплектование (простое, селективное, смешанное) сопряжений; сборка узлов, агрегатов, машины. Режимы обкатки машин после ремонта; сущность процесса приработки; интенсификация операции обкатки.	2	+
4.	Окраска и сушка. Лакокрасочные материалы, виды сушки, оборудование.	2	+
5.	Технологические процессы восстановления изношенных деталей.	2	+
6.	Виды и методы ремонта. Виды и методы ремонта машин. Расчет объемов ремонтных работ. Календарное планирование ремонтных работ.	2	+
7.	Параметры производственного процесса. Графическое моделирование производственного процесса ремонта. Организация работ по утилизации технических средств.	2	+
8.	Утилизация транспортных средств АПК	2	+
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>20%</b>

## 4.3. Содержание практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

## 4.4. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	Очистка деталей и агрегатов машин.	2	+
2.	Дефектация деталей.	2	+
3.	Дефектоскопия деталей.	2	+
4.	Ремонт и комплектование шатунно-поршневой группы ДВС.	2	+
5.	Ремонт клапанного механизма ДВС.	2	+
6.	Ремонт коленчатых валов двигателей.	2	+
7.	Ремонт гильз цилиндров ДВС.	2	+
8.	Разборка-сборка двигателя ДВС.	2	+
9.	Восстановление деталей вибродуговой наплавкой.	2	+
10.	Восстановление деталей наплавкой в среде углекислого газа.	2	+
11.	Восстановление деталей наплавкой под флюсом.	2	+
12.	Восстановление деталей из чугуна электродуговой сваркой.	2	+
13.	Восстановление деталей высокоскоростной аргонодуговой наплавкой.	2	+
14.	Расчёт количества ремонтов сложных машин. Планирование агрегатно-	2	+

	го ремонта машин.		
15.	Планирование численности производственных рабочих ремонтной мастерской. Расчёт основных параметров производственного процесса.	2	+
16.	Расчёт и построение графика производственного цикла ремонта машин (агрегатов).	2	+
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>60%</b>

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

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Кол-во часов
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	15
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	15
Выполнение курсовой работы	21
Подготовка к зачёту	9
<b>Итого</b>	<b>60</b>

##### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
1.	Организация технического сервиса. Структура фирменного ремонта.	6
2.	Средства предремонтного диагностирования; методы диагностирования.	6
3.	Расчет количества групп при селективном комплектовании сопряжений.	6
4.	Сушка окрашенных поверхностей, контроль качества лакокрасочных покрытий.	6
5.	Составление годового плана ремонтных работ хозяйства. График потребности в рабочих.	6
6.	Вероятностный метод определения количества ремонтов.	6
7.	Такт ремонта, длительность и фронт ремонта.	6
8.	Построение сетевой и линейной моделей.	6
9.	Способы утилизации технических средств.	12
	<b>Итого</b>	<b>60</b>

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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

1. Методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе по теме: Очистка деталей и агрегатов машин [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства. 35.03.06 Агроинженерия. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная, заочная / сост.: А. В. Старунов, И. Н. Старунова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск:



Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 14 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/36.pdf>;

2. Методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе по теме: Ремонт шатунно-поршневой группы [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства. 35.03.06 Агроинженерия. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная, заочная / сост.: А. В. Старунов, Н. Машрабов, И. Н. Старунова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 13 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/37.pdf>;

3. Методические указания к выполнению курсовой (контрольной) работы по дисциплине "Ремонт и утилизация технических средств агропромышленного комплекса" [Электронный ресурс]: для студентов очной и заочной форм обучения по 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация - Технические средства агропромышленного комплекса / сост.: А. В. Старунов, А. М. Шестаков; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 18 с.: табл. — С прил. — Библиогр.: с. 9 (7 назв.). — 0,8 МВ. — Доступ из локальной сети. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/40.pdf>;

4. Методические указания к лабораторному занятию и самостоятельной работе по теме: "Разборочно-моечные процессы в ремонтном производстве" [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки и специальностям: 35.03.06 - Агроинженерия, 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства. Форма обучения - очная, заочная / сост.: А. В. Старунов, И. Н. Старунова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 22 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/46.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. Савич Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 3. Ремонт, организация, планирование, управление [Электронный ресурс] / Савич Е.Л. - Москва: Новое знание, 2015 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань:

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64763](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64763).

2. Эксплуатация, диагностика, ремонт и утилизация транспортных средств специального назначения [Электронный ресурс]. 1, Основы технической эксплуатации транспортных средств специального назначения: курс лекций / А.В. Лысянников, Ю.Г. Серебренникова, В.Г. Шрам, Ю.Ф. Кайзер, Р.Б. Желудкевич; Сибирский Федеральный университет - Красноярск: СФУ, 2016 - 144 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497137>.

3. Эксплуатация, диагностика, ремонт и утилизация транспортных средств специального назначения [Электронный ресурс]. 2, Техническое обслуживание и текущий ремонт транспорт-

ных средств специального назначения: курс лекций / А.В. Лысянников, Ю.Г. Серебренникова, В.Г. Шрам, Ю.Ф. Кайзер, Р.Б. Желудкевич; Сибирский Федеральный университет - Красноярск: СФУ, 2016 - 186 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497146>.

4. 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>

**Дополнительная:**

1. Надежность и ремонт машин [Текст] / В.В. Курчаткин, Н.Ф. Тельнов, К.А. Ачкасов и др.; Под ред. В. В. Курчаткина - М.: Колос, 2000 - 776с.

**Периодические издания:**

«Техника в сельском хозяйстве», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Тракторы и сельхозмашины», «За рулём».

## **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. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>.

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

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

1. Методические указания к лабораторной работе "Ремонт газораспределительного механизма двигателя" [Электронный ресурс]: для студентов по направлениям подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов; 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства; 35.03.06 - Агроинженерия / сост.: А. В. Старунов, А. М. Шестаков, Ю. М. Новиков; Южно-Уральский ГАУ - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 - 15 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/18.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tots/18.pdf>.

2. Методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе по теме: Очистка деталей и агрегатов машин [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства. 35.03.06 Агроинженерия. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная, заочная / сост.: А. В. Старунов, И. Н. Старунова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 14 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/36.pdf>;

3. Методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе по теме: Ремонт шатунно-поршневой группы [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства. 35.03.06 Агроинженерия. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная, заочная / сост.: А. В. Старунов, Н. Машрабов, И. Н. Старунова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 13 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/37.pdf>;

4. Методические указания к выполнению курсовой (контрольной) работы по дисциплине "Ремонт и утилизация технических средств агропромышленного комплекса" [Электронный ресурс]: для студентов очной и заочной форм обучения по 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация - Технические средства агропромышленного комплекса / сост.: А. В. Старунов, А. М. Шестаков; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 18 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/40.pdf>;

5. Методические указания к лабораторному занятию и самостоятельной работе по теме: "Разборочно-моечные процессы в ремонтном производстве" [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки и специальностям: 35.03.06 - Агроинженерия, 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства. Форма обучения - очная, заочная / сост.: А. В. Старунов, И. Н. Старунова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 22 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/46.pdf>.

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

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

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- Сельхозтехника (автоматизированная справочная система).

Программное обеспечение: MS Office, Windows. My Test XPRo 11.0, Мой Офис Стандартный, Windows XP Home Edition OEM Software, Kaspersky Internet Security, Kaspersky Endpoint Security.

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

##### **Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 501, 503. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 256, 249, 247. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 140а.

Лаборатория электрофизических методов восстановления деталей № 124. Лаборатория по восстановлению деталей № 126. Лаборатория ремонта сельскохозяйственных машин и шасси тракторов № 143. Лаборатория механической обработки деталей № 145. Лаборатория ремонта автотракторного электрооборудования № 253. Лаборатория ремонта топливной аппаратуры № 247. Лаборатория ремонта гидросистем № 249. Лаборатория ремонта двигателей № 256.

##### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Помещение № 303 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

##### **Перечень оборудования и технических средств обучения**

Ауд. 501 Экран, проектор, ноутбук.

Ауд. 503 Экран, проектор, ноутбук.

Ауд. 303 Компьютер в комплекте – 30 шт.

Ауд. 124 Головка наплавочная; Полуавтомат для сварки в среде газа УДГУ-301; Сварочный полуавтомат ПДГ-515; Станок наплавочный У653; Стенд гидрофицированный; Установка наплавочная УД-209; Баллон; Тисы слесарные; Электросварочный стол; Головка наплавочная; Прибор для проверки на биение в центрах; Регулятор расхода аргоновый; Установка вибродуговой наплавки; Осциллограф С1-55; Регулятор углекислотный с подогревом Учебно-наглядные пособия: Защита от прикосновений к токоведущим частям. Электросварочные работы. Памятка по техники безопасности электросварщику. Оборудование сварочного поста. Плазменная резка. Кристаллизация сварочной ванны. Сварочная дуга. Сущность основных видов дуговой сварки

Ауд. 126 Установка сварочная (высокоскоростная); Генератор сигналов ГЗ-102; Источник регулировки напряжения; Установка УДГЗ-200; Станок для проточки якорей; Твердомер ТК14-250; УРС.

Ауд. 143 Вакуумная станция; Дефектоскоп; Дефектоскоп ультразвуковой УД-11УА; Моечная машина; Нутромер НИ-100М (50-100); Стенд для обкатки двигателя; Верстак; Генератор ультразвуковой УМ 1- 4; Пресс реечный; Станок для электроконтактного напекания; Прибор для проверки зазора в подшипниках; Станок заточный; Тележка для разбора трактора; Тисы слесарные; Установка для определения износа стойкости; Шкаф сушильный; Электротельфер; Машина износная МН-1; Шкаф дефектовщика; Дефектоскоп ПМД-70; Компрессор; Муфельная печь; Настольный сверлильный станок; Стенд для разборки кареток; Стенд для испытания блоков; Стенд для клепки автомобильных рам; Стенд для разборки двигателя; Твердомер ТК 14-250; Универсальный регулятор скорости УРС; Установка для нагрева поршней.

Ауд. 145 Машина балансировочная; Пресс гидравлический; Станок алмазно-расточной; Станок вертикально-сверлильный; Станок для шлифовки кулачковых валов; Станок ЗД-423; Станок круглошлифовальный от СХТ; Станок расточной; Станок хонинговальный; Станок хонинговальный 3833М; Токарно-винторезный станок; Токарно-винторезный станок; Установка для наплавки ОКС56-11; Верстак; Приспособление для крепления гильз; Станок заточный; Станок сверлильный; Тиски машинные; Тисы слесарные; Микрометр 75-100; Микрометр МК25-50; Нутрометр НИ-50М (18-50мм); Прибор для проверки на биение в центрах; Установка для полировки шеек коленвала; Тензоусилитель ВАНЧ; Осциллограф Н-117; Патрон токарный 250мм 3-х кулачковый 7100-0035; Круг абразивный 900×25×305, 25А 40С; Электродрель ударная.

Ауд. 247 Стенд для испытания и регулировки дизельной топливной аппаратуры КИ-15711; Стенд для испытания и регулировки дизельной топливной аппаратуры; Стенд для испытания и регулировки дизельной топливной аппаратуры; Стенд для испытания форсунок; Прибор для проверки жиклеров; Прибор для проверки плунжерных пар; Спец-верстак.

Ауд. 249 Стенд КИ-4515; Стробоскопический тензометр; Стенд для тестирования смазочных материалов (МАСТ); Полировально-шлифовальный станок; Стенд для испытания маслонасосов; Стенд для испытания маслонасосов.

Ауд. 253 Стенд для проверки электрооборудования Э-250-02; Стенд для проверки электрооборудования; Стенд для проверки электрооборудования; Прибор для проверки якорей; Мост цифровой Омметр Р-383.

Ауд. 256 Электроизмерительная машина СМК-2; Верстак; Стенд для разборки и сборки головки двигателя; Прибор для проверки герметичности клапана; Машина для испытания пружин МИП-10; Машина для испытания пружин МИП-100; Станок расточной УРБ-ВП-2шт.; Станок для притирки клапанов; Станок для шлифовки клапанов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	15
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций .....	15
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.....	17
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций .....	18
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки.....	18
4.1.1.	Оценивание отчета по лабораторной работе .....	18
4.1.2.	Тестирование.....	19
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	20
4.2.1.	Зачет.....	20
4.2.2.	Курсовая работа.....	24

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

ПК-2 Способен разрабатывать и использовать конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов с учетом законодательных требований и современных технологий изготовления и сборки.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 ПК-2 Использует нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	Обучающийся должен знать нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов, основы ремонта транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе - (Б1.В.04 -З.1).	Обучающийся должен уметь использовать нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов, рациональную технологию и организацию производства работ по восстановлению исправности (работоспособности) транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе - (Б1.В.04 -У.1).	Обучающийся должен владеть: нормативной технической документацией, техническими регламентами, национальными и международными стандартами при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов, инженерной терминологией в области ремонта технических средств агропромышленного комплекса; техникой ремонта и утилизации транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе - (Б1.В.04 -Н.1).	1. Отчет по лабораторной работе; 2. Курсовая работа.	Зачет

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

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.04 -З.1	Обучающийся не знает нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и	Обучающийся слабо знает нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает нормативную техническую доку-	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает нормативную техническую доку-





	ных транспортно-технологических средств и их компонентов, инженерной терминологией в области ремонта технических средств агропромышленного комплекса; техникой ремонта и утилизации транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	ных транспортно-технологических средств и их компонентов, инженерной терминологией в области ремонта технических средств агропромышленного комплекса; техникой ремонта и утилизации транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов, инженерной терминологией в области ремонта технических средств агропромышленного комплекса; техникой ремонта и утилизации транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	транспортно-технологических средств и их компонентов, инженерной терминологией в области ремонта технических средств агропромышленного комплекса; техникой ремонта и утилизации транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.
--	--	--	--	--

### 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 лабораторной работе "Ремонт газораспределительного механизма двигателя" [Электронный ресурс]: для студентов по направлениям подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов; 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства; 35.03.06 - Агроинженерия / сост.: А. В. Старунов, А. М. Шестаков, Ю. М. Новиков; Южно-Уральский ГАУ - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 - 15 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/18.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tots/18.pdf>.

2. Методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе по теме: Очистка деталей и агрегатов машин [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства. 35.03.06 Агроинженерия. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная, заочная / сост.: А. В. Старунов, И. Н. Старунова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 14 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/36.pdf>.

3. Методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе по теме: Ремонт шатунно-поршневой группы [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства. 35.03.06 Агроинженерия. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная, заочная / сост.: А. В. Старунов, Н. Машрабов, И. Н. Старунова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 13 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/37.pdf>.

4. Методические указания к выполнению курсовой (контрольной) работы по дисциплине "Ремонт и утилизация технических средств агропромышленного комплекса" [Электронный ресурс]: для студентов очной и заочной форм обучения по 23.05.01 Наземные транспортно-

технологические средства, специализация - Технические средства агропромышленного комплекса / сост.: А. В. Старунов, А. М. Шестаков; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 18 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/40.pdf>.

5. Методические указания к лабораторному занятию и самостоятельной работе по теме: "Разборочно-моечные процессы в ремонтном производстве" [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлениям подготовки и специальностям: 35.03.06 - Агроинженерия, 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства. Форма обучения - очная, заочная / сост.: А. В. Старунов, И. Н. Старунова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 22 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/46.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 продвинутый этап формирования компетенций по дисциплине «Ремонт и утилизация технических средств АПК», 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. Оценивание отчета по лабораторной работе**

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы, умение описывать явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать задачи.
Оценка 4 (хорошо)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для описания явлений и процессов, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка 3	- изложение материала неполно, непоследовательно,

(удовлетворительно)	- неточности в определении понятий, в применении знаний для описания процессов, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений, - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании явлений и процессов, искажен их смысл; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать явления и процессы, проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

#### 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	Дефектоскопия деталей применяется для: 1) <b>обнаружения трещин и пор;</b> 2) оценки твердости поверхности; 3) оценки усталостной прочности детали.	ИД-1 ПК-2 Использует нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных
2	В состав синтетических моющих средств входит: 1) соляная кислота; 2) керосин; 3) <b>поверхностно-активные вещества.</b>	
3	При комплектовании каких сопряжений используется селективный метод: 1) зубчатых передач; 2) резьбовых соединений; 3) <b>поршень – поршневой палец.</b>	

4	<p>На какие группы делятся детали в процессе дефектации при ремонте</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) годные и негодные;</li> <li>2) годные, негодные, годные в сопряжении с новыми или восстановленными деталями;</li> <li>3) годные, требующие восстановления и брак;</li> <li>4) годные, годные с новыми или восстановленными до номинального размера;</li> <li>5) <b>годные, годные в сопряжении с новыми деталями, годные для восстановления на данном предприятии, годные для восстановления на специализированном предприятии, негодные.</b></li> </ol>	транспортно-технологических средств и их компонентов
5	<p>Какие факторы не оказывают влияние на интенсивность мойки в машинах (установках) мониторингового типа?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) температура моющего раствора;</li> <li>2) наличие синтетических моющих средств;</li> <li>3) давление жидкости;</li> <li>4) концентрация моющего раствора;</li> <li>5) <b>вибрация объекта в моющем растворе.</b></li> </ol>	
6	<p>Качество очистки объектов мойки контролируют одним из следующих методов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) интегральным, органолептическим и методом лунок;</li> <li>2) инструментальным и методом искусственных баз;</li> <li>3) <b>визуальным и на смачиваемость поверхности;</b></li> <li>4) дифференциальным;</li> <li>5) правильный ответ отсутствует.</li> </ol>	
7	<p>Каким из перечисленных способов восстанавливают предельно изношенные тарелки клапанов (величина цилиндрического пояса менее 0,5 мм):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) железнением и хромированием с последующей механической обработкой;</li> <li>2) вибродуговой наплавкой и наплавкой под слоем флюса с применением проволоки НП-50ХГСА;</li> <li>3) <b>плазменной наплавкой и наплавкой ТВЧ шихты из жаропрочных металлов;</b></li> <li>4) пластическим деформированием;</li> <li>5) электроконтактным напеканием металлических порошков</li> </ol>	

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

### 4.2.1. 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».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные 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 и воспитательной работе, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) 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.

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 зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость 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.

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 заместителем директора института по учебной работе.

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

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе 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. 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 малозна-

	чительных 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.

### Вопросы к зачету

1. Основные понятия и определения в ремонтном производстве.
2. Производственный и технологический процессы ремонта машин.
3. Схема технологического процесса ремонта сложной машины.
4. Ремонт – объективная необходимость рациональной эксплуатации машин.
5. Система технического обслуживания и ремонта машин и оборудования.
6. Наружная очистка и мойка машин перед ремонтом. Применяемое оборудование.
7. Капитальный ремонт машин, его состав, сущность, достоинства, недостатки.
8. Текущий ремонт машин, его состав, сущность, достоинства, недостатки.
9. Дефектация узлов и деталей. Субъективные и объективные методы. Применяемый инструмент.
10. Обезличенный метод ремонта машин, достоинства, недостатки, область применения.
11. Комплектование деталей для сборки. Сущность, примеры.
12. Особенности разборки и сборки резьбовых соединений. Повышение производительности труда при разборке и сборке резьбовых соединений.
13. Хранение машин после ремонта. Технология. Применяемые материалы.
14. Особенности сборки и регулировки конических и цилиндрических зубчатых зацеплений. Примеры.
15. Обкатка отремонтированных машин и агрегатов. Цель обкатки. Ускорение приработки при обкатке.
16. Порядок сборки подшипников качения, способы сборки.
17. Подготовка поверхности к окраске. Удаление старой краски. Технология. Применяемые материалы.
18. Сущность, схема автоматической наплавки под слоем флюса.
19. Сущность процесса плазменного напыления.
20. Основные особенности наплавки деталей из чугуна.
21. Дефектоскопия деталей. Методы дефектоскопии. Примеры применения.
22. Неисправности коленчатых валов ДВС.
23. Основные принципы организации технического сервиса.

#### 4.2.2. Курсовая работа

Учебным планом предусмотрена курсовая работа (КР). Курсовая работа является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных и исследовательских задач. Она 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 курсовую работу выдается на бланке за подписью руководителя. Задания могут быть индивидуализированы и согласованы со способностями обучающихся без снижения общих требований. Выполнение курсовой работы определяется графиком его сдачи и защиты. Согласно «Положению о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе» общий объем текстовой документации (в страницах) в зависимости от характера работы должен

находиться в пределах от 25 до 35 страниц (без учета приложений), а общий объем обязательной графической документации (в листах формата А1) в пределах: а) в курсовых проектах – 2-3; б) в курсовых работах – 1-2.

К защите допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями.

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

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

Перед началом защиты курсовых работ один из членов комиссии лично получает в секретариате директората ведомость защиты курсового проекта (работы), а после окончания защиты лично сдает ее обратно.

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

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

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

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

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

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

Оценки объявляются в день защиты курсовых работ и выставляются в ведомость защиты курсового проекта (работы) в присутствии обучающихся. Результаты защиты также выставляются в ведомость защиты курсовой работы, на титульных листах пояснительной записки курсовых проектов/курсовых работ и подписываются членами комиссии. Пояснительная записка и графический материал сдаются комиссии.

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

Обучающиеся имеют право на передачу неудовлетворительных результатов защиты курсовой работы.

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

Курсовая работа выполняется в соответствии с определенным графиком.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	Содержание КР 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 КР 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 КР 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 КР 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.

### Содержание курсовой работы

Задание на курсовую работу предусматривает: определение годовой программы ремонтной мастерской (РМ), распределение работ между ремонтно-обслуживающими подразделениями, построение графиков загрузки РМ, автогаража и мастерской отделения, расчёт потребности рабочих по периодам года и специальностям для РМ, определение производственной мощности мастерской, описание производственного процесса ремонта сложной машины.

В вариантах задания на курсовую работу изменяются: состав машинно-тракторного парка, значение годовой наработки машин, общая трудоёмкость текущего ремонта прицепных сельскохозяйственных машин.

### Примерный план-график написания курсовой работы

	Этапы работы	Сроки выполнения
1.	Выбор варианта курсовой работы	до 15 сентября
2.	Определение годовой программы РМ	до 10 октября
3.	Распределение работ между ремонтно-обслуживающими подразделениями, построение графиков загрузки РМ, автогаража и мастерской отделения	до 30 октября
4.	Расчёт потребности рабочих по периодам года и специальностям для РМ, определение производственной мощности мастерской.	до 15 ноября
5.	Описание производственного процесса ремонта сложной машины	до 30 ноября



6.	Предоставление на проверку первого варианта работы	до 10 декабря
7.	Предоставление на проверку окончательного варианта работы руководителю	до 20 декабря
8.	Защита курсовой работы на кафедре	до 31 декабря

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер измене- ния	Номера листов			Основание для внесе- ния изме- нений	Подпись	Расшиф- ровка под- писи	Дата	Дата вве- дения измене- ния
	заменен- ных	новых	аннули- рован- ных					