

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шатин Иван Андреевич  
Должность: Директор Института агроинженерии  
Дата подписания: 31.05.2023 22:41:36  
Уникальный программный ключ:  
da057a02db1732c5528ebed3a8e21c9119d58781

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ 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.01 МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ СЕРВИСЕ**

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 «Машины и оборудование в техническом сервисе» 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 - Технический сервис 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 – доктор технических наук, доцент кафедры «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности» Гриценко А.В.

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

«13» апреля 2023 г. (протокол № 10)

Заведующий 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, кандидат технических наук

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 .....	4
3. Объём 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 .....	8
4.1. Содержание дисциплины .....	9
4.2. Содержание лекций.....	10
4.3. Содержание практических занятий. ....	12
4.4. Содержание лабораторных занятий .....	13
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся .....	10
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	14
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	15
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	15
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимые для освоения дисциплины .....	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	16
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	166
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	166
Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся .....	18
Лист регистрации изменений .....	29

# 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 теоретических знаний и практических навыков, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач, возникающих в их последующей профессиональной деятельности по вопросам использования машин и оборудования в ремонтном производстве с целью восстановления работоспособности машин при техническом сервисе в агропромышленном комплексе.

### Задачи дисциплины:

- изучить конструкции и принципы действия машин и оборудования в ремонтном производстве, применяемых с целью восстановления работоспособности машин;
- изучить конструкции и принципы действия машин и оборудования в ремонтном производстве, применяемых с целью восстановления изношенных деталей машин;
- изучить методы расчёта и подбора эффективного технологического оборудования для предприятий технического сервиса.
- изучить влияние оборудования на качество ремонта машин и оборудования, восстановление изношенных деталей.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПКР-7 Способен обеспечить работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 <sub>ПКР-7</sub> Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	знания	Обучающийся должен знать: обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин – (Б1.В.01-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: обеспечить работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин - (Б1.В.01-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками: обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин -(Б1.В.01-Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Машины и оборудование в техническом сервисе» относится к части формируемой, участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 2 зачетных единиц (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 4 семестре;
- заочная форма обучения на 2 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>48</b>	<b>10</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	16	6
Лабораторные занятия (ЛЗ)	32	4
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>24</b>	<b>58</b>
<b>Контроль</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

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

##### Очная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СРС	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Предмет и задачи дисциплины «Машины и оборудование в техническом сервисе». Структура дисциплины и ее взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана. Этапы и развитие технического уровня машин и оборудования в ремонтном производстве АПК.	8	2	4	-	2	х
2.	Значение и задачи разборочно-сборочных работ при ремонте машин. Технологическое оборудование и оснастка для проведения разборочных и сборочных работ. Требования к технологическому оборудованию для проведения разборочных и сборочных работ. Выбор оборудования с учетом, повышения уровня механизации технологических процессов разборки и сборки.	10	2	4	-	4	х
3.	Значение и задачи мойки и очистки						

	при ремонте машин. Виды машин для мойки и очистки: струйные, погружные, конвейерные и др. Оборудование для очистки и мойки агрегатов, узлов и деталей при ремонте. Оборудование для регенерации моющих растворов. Выбор оборудования с учетом интенсификации и оптимизации технологического процесса мойки и очистки.	8	2	4	-	2	x
4.	Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин. Применяемое оборудование для обкатки. Назначение и сущность испытания отремонтированных агрегатов и машин. Виды испытаний. Применяемое оборудование для испытания.	10	2	4	-	4	x
5.	Особенности ремонта и испытания топливной аппаратуры двигателей. Оборудование для ремонта и испытания топливной аппаратуры двигателей при техническом обслуживании и ремонте. Оборудование для ремонта и испытания новых и перспективных систем топливной аппаратуры двигателей («Common rail» и др.).	10	2	4	-	4	x
6.	Возможные виды дисбаланса: статический, моментный, динамический. Статическая и динамическая балансировки, назначение и области их применения. Оборудование для определения дисбаланса и балансировки деталей и сборочных единиц. Оборудование для балансировки высокооборотных роторов. Оборудование для балансировки роторов турбокомпрессоров.	8	2	4	-	2	x
7.	Возможные методы выявления скрытых дефектов деталей (дефектоскопии): (магнитный, ультразвуковой, капиллярный и др.). Современное оборудование (стенды, устройства и др.) для дефектоскопии деталей магнитным, ультразвуковым, капиллярным и др. методами.	8	2	4	-	2	x
8.	Оборудование для восстановления изношенных деталей наплавкой под флюсом, в среде защитных газов, вибродуговой, плазменной, электроконтактным напеканием металлических порошков и др. Источники питания, применяемые при восстановлении изношенных деталей наплавкой под флюсом, в среде защитных	10	2	4	-	4	x

	газов, вибродуговой, плазменной, электроконтактным напеканием металлических порошков и др. Влияние дефектов технологического оборудования на качество ремонта техники.						
	<b>Контроль</b>	-	x	x	x	x	-
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>-</b>

### Заочная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СРС	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Предмет и задачи дисциплины «Машины и оборудование в техническом сервисе». Структура дисциплины и ее взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана. Этапы и развитие технического уровня машин и оборудования в ремонтном производстве АПК.	1	1	-	-	-	x
2.	Значение и задачи разборочно-сборочных работ при ремонте машин. Технологическое оборудование и оснастка для проведения разборочных и сборочных работ. Требования к технологическому оборудованию для проведения разборочных и сборочных работ. Выбор оборудования с учетом, повышения уровня механизации технологических процессов разборки и сборки.	10	1	1	-	8	x
3.	Значение и задачи мойки и очистки при ремонте машин. Виды машин для мойки и очистки: струйные, погружные, конвейерные и др. Оборудование для очистки и мойки агрегатов, узлов и деталей при ремонте. Оборудование для регенерации моющих растворов. Выбор оборудования с учетом интенсификации и оптимизации технологического процесса мойки и очистки.	11	1	-	-	10	2
4.	Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин. Применяемое оборудование для обкатки. Назначение и сущность испытания отремонтированных агрегатов и машин. Виды испытаний. Применяемое оборудование для испытания.	9	1	-	-	8	x
5.	Особенности ремонта и испытания топливной аппаратуры двигателей.						

	Оборудование для ремонта и испытания топливной аппаратуры двигателей при техническом обслуживании и ремонте. Оборудование для ремонта и испытания новых и перспективных систем топливной аппаратуры двигателей («Common rail» и др.).	9	-	1	-	8	x
6.	Возможные виды дисбаланса: статический, моментный, динамический. Статическая и динамическая балансировки, назначение и области их применения. Оборудование для определения дисбаланса и балансировки деталей и сборочных единиц. Оборудование для балансировки высокооборотных роторов. Оборудование для балансировки роторов турбокомпрессоров.	8	-	-	-	8	2
7.	Возможные методы выявления скрытых дефектов деталей (дефектоскопии): (магнитный, ультразвуковой, капиллярный и др.). Современное оборудование (стенды, устройства и др.) для дефектоскопии деталей магнитным, ультразвуковым, капиллярным и др. методами.	9	1	-	-	8	x
8.	Оборудование для восстановления изношенных деталей наплавкой под флюсом, в среде защитных газов, вибродуговой, плазменной, электроконтактным напеканием металлических порошков и др. Источники питания, применяемые при восстановлении изношенных деталей наплавкой под флюсом, в среде защитных газов, вибродуговой, плазменной, электроконтактным напеканием металлических порошков и др. Влияние дефектов технологического оборудования на качество ремонта техники.	11	1	2	-	8	x
	<b>Контроль</b>	4	x	x	x	x	4
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>58</b>	<b>4</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.

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, цель, основные задачи, методика изучения дисциплины. Значение дисциплины в подготовке бакалавра.

Структура дисциплины и ее взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана. Значение дисциплины в подготовке инженерно-технических работников в области технического сервиса. Этапы и развитие технического уровня машин и оборудования в ремонтном производстве АПК.

Машины и оборудование для проведения разборочных и сборочных работ при ремонте. Значение и задачи разборочно-сборочных работ при ремонте машин. Технологическое оборудование и оснастка для проведения разборочных и сборочных работ. Требования к технологическому оборудованию для проведения разборочных и сборочных работ. Характеристика основного оборудования для проведения разборочных и сборочных работ.

Выбор оборудования, с учетом повышения уровня механизации технологических процессов разборки и сборки.

Машины и оборудование для мойки и очистки машин, агрегатов и деталей. Значение и задачи мойки и очистки при ремонте машин. Виды машин для мойки и очистки: струйные, погружные, конвейерные и др. Оборудование для наружной очистки и мойки машин и агрегатов при ремонте. Оборудование для очистки и мойки агрегатов, узлов и деталей при ремонте. Оборудование для регенерации моющих растворов. Выбор оборудования с учетом интенсификации и оптимизации технологического процесса мойки и очистки.

Оборудование для дефектоскопии деталей. Возможные методы выявления скрытых дефектов деталей (дефектоскопии): (магнитный, ультразвуковой, капиллярный и др.). Современное оборудование (стенды, устройства и др.) для дефектоскопии деталей магнитным, ультразвуковым, капиллярным и др. методами.

Машины и оборудование для обкатки и испытания объектов ремонта. Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин. Применяемое оборудование для обкатки. Назначение и сущность испытания отремонтированных агрегатов и машин. Виды испытаний. Применяемое оборудование для испытания.

Машины и оборудование для ремонта ШПГ и клапанного механизма двигателей

Особенности ремонта ШПГ и клапанного механизма ДВС. Требования к оборудованию для ремонта ШПГ и клапанного механизма двигателей. Современное оборудование для ремонта ШПГ и клапанного механизма двигателей.

Машины и оборудование для ремонта и испытания топливной аппаратуры двигателей. Особенности ремонта и испытания топливной аппаратуры двигателей. Оборудование для ремонта и испытания топливной аппаратуры двигателей при техническом обслуживании и ремонте. Оборудование для ремонта и испытания новых и перспективных систем топливной аппаратуры двигателей («Common rail» и др.).

Машины и оборудование для ремонта и испытания гидравлических систем машин и систем смазки двигателей. Особенности ремонта и испытания гидравлических систем тракторов, автомобилей и сельхозмашин, и систем смазки двигателей. Особенности ремонта и испытания систем смазки двигателей.

Оборудование для ремонта и испытания гидравлических систем тракторов, автомобилей и сельхозмашин, и систем смазки двигателей при техническом обслуживании и ремонте. Оборудование для ремонта и испытания систем смазки двигателей при техническом обслуживании и ремонте.

Машины и оборудование для определения дисбаланса и балансировки деталей и сборочных единиц. Возможные виды дисбаланса: статический, моментный и динамический. Назначение балансировки вращающихся деталей и сборочных единиц. Статическая и динамическая балансировки, назначение и области их применения. Оборудование для определения дисбаланса и балансировки деталей и сборочных единиц. Оборудование для балансировки высокооборотных роторов. Оборудование для балансировки роторов турбокомпрессоров.

Машины и оборудование для восстановления изношенных деталей наплавкой, нанесением порошковых материалов и другими способами. Оборудование для восстановления изношенных деталей наплавкой под флюсом, в среде защитных газов, вибродуговой, плазменной, электроконтактным напеканием металлических порошков и др.

Источники питания, применяемые при восстановлении изношенных деталей наплавкой под флюсом, в среде защитных газов, вибродуговой, плазменной, электроконтактным напеканием металлических порошков и др.

Ремонт и техническое обслуживание машин и оборудования для ремонтного производства.

Влияние дефектов технологического оборудования на качество ремонта техники. Условия работы, конструктивные особенности, требования к надёжности и особенности ремонта и технического обслуживания технологического оборудования. Характерные неисправности сборочных единиц машин и оборудования для ремонтного производства. Способы контроля технологической и геометрической точности машин и оборудования. Оснастка для ремонта машин и оборудования. Способы восстановления и упрочнения направляющих элементов машин и оборудования. Особенности ремонта кузнечнопрессового, подъёмно-транспортного и другого ремонтно-технологического оборудования. Технические требования на ремонт. Особенности ремонта энергетического оборудования.

## 4.2. Содержание лекций

### Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Предмет и задачи дисциплины «Машины и оборудование в техническом сервисе». Структура дисциплины и ее взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана. Значение дисциплины в подготовке инженерно-технических работников в области технического сервиса. Этапы и развитие технического уровня машин и оборудования в ремонтном производстве АПК.	2	+
2.	Значение и задачи разборочно-сборочных работ при ремонте машин. Технологическое оборудование и оснастка для проведения разборочных и сборочных работ. Требования к технологическому оборудованию для проведения разборочных и сборочных работ. Характеристика основного оборудования для проведения разборочных и сборочных работ. Выбор оборудования с учетом, повышения уровня механизации технологических процессов разборки и сборки.	2	+
3.	Значение и задачи мойки и очистки при ремонте машин. Виды машин для мойки и очистки: струйные, погружные, конвейерные и др. Оборудование для наружной очистки и мойки машин и агрегатов при ремонте. Оборудование для очистки и мойки агрегатов, узлов и деталей при ремонте. Оборудование для регенерации моющих растворов. Выбор оборудования с учетом интенсификации и оптимизации технологического процесса мойки и очистки.	2	+
4.	Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин. Применяемое оборудование для обкатки. Назначение и сущность испытания отремонтированных агрегатов и машин. Виды испытаний. Применяемое оборудование для испытания.	2	+
5.	Особенности ремонта и испытания топливной аппаратуры двигателей. Оборудование для ремонта и испытания топливной аппаратуры двигателей при техническом обслуживании и ремонте. Оборудование для ремонта и испытания новых и перспек-	2	+

	тивных систем топливной аппаратуры двигателей («Common rail» и др.).		
6.	Возможные методы выявления скрытых дефектов деталей (дефектоскопии): (магнитный, ультразвуковой, капиллярный и др.). Современное оборудование (стенды, устройства и др.) для дефектоскопии деталей магнитным, ультразвуковым, капиллярным и др. методами.	2	+
7.	Возможные виды дисбаланса: статический, моментный, динамический. Назначение балансировки вращающихся деталей и сборочных единиц. Статическая и динамическая балансировки, назначение и области их применения. Оборудование для определения дисбаланса и балансировки деталей и сборочных единиц. Оборудование для балансировки высокооборотных роторов. Оборудование для балансировки роторов турбокомпрессоров.	2	+
8.	Оборудование для восстановления изношенных деталей наплавкой под флюсом, наплавкой в среде защитных газов, вибродуговой наплавкой, плазменной наплавкой, электроконтактным напеканием металлических порошков и др. Источники питания, применяемые при восстановлении изношенных деталей. Влияние дефектов технологического оборудования на качество ремонта техники. Особенности ремонта кузнечно-прессового, подъемно-транспортного и другого ремонтно-технологического оборудования. Особенности ремонта энергетического оборудования.	2	+
<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>25 %</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Введение. Предмет и задачи дисциплины. Структура дисциплины и ее взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана. Предмет и задачи дисциплины «Организация производственного процесса на предприятиях технического сервиса». Структура дисциплины и ее взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана. Значение дисциплины в подготовке специалистов для технического сервиса в АПК.	0,5	+
2.	Комплексная система технического обслуживания и ремонта машин в АПК. Основные стратегии технического обслуживания и ремонта машин. Методы ремонта машин. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта. Объективная необходимость ремонта машин. Экономический и технический критерии объективности ремонта.	0,5	+
3.	Расчет объемов ремонтно-обслуживающих воздействий Распределение ремонтно-обслуживающих работ по видам и срокам их выполнения. Методика построения графика загрузки ремонтной мастерской.	0,5	+
4.	Производственный процесс и его организация Понятие о производственном процессе, его сущность, содержание и принципы организации. Формы организации производственного процесса и его основные параметры. Линейное и сетевое моделирование. Поточные линии ремонтных предприятий, их классификация и особенности расчета основных па-	0,5	+

	раметров.		
5.	Организация восстановления изношенных деталей Основные критерии целесообразности восстановления деталей. Расчет объемов восстановления деталей. Особенности восстановления деталей широкой номенклатуры.	0,5	+
6.	Организация работы вспомогательных служб ремонтно-обслуживающих предприятий. Роль вспомогательных служб в обеспечении стабильности работы предприятий. Организация и планирование работы инструментального хозяйства. Ремонтное хозяйство и его задачи. Виды работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Расчет объемов ремонтно-обслуживающих работ. Энергетическое хозяйство и его задачи. Организация складского хозяйства.	0,5	+
7.	Организация технического контроля и управление качеством продукции Понятие качества продукции, работ и услуг технического сервиса. Показатели качества и методы оценки. Задачи и назначение технического контроля. Виды технического контроля. Техническая документация при дефектации деталей. Виды брака. Пути уменьшения потерь от брака. Сертификация продукции.	0,5	+
8.	Организация технической подготовки производства Задачи и содержание технической подготовки производства. Конструкторская, технологическая и организационно-экономическая подготовка. Вне заводская и внутривзаводская подготовка. Роль научных учреждений в организации технической подготовки производства.	0,5	+
9.	Общие принципы и методы организации труда на предприятиях технического сервиса Сущность и основные направления научной организации труда. Ее значение, содержание и основные принципы. Организация трудового процесса на рабочих местах. Формы организации труда. Организация и рационализация рабочих мест Вопросы психологии и физиологии труда.	0,5	+
10.	Организация технического нормирования Особенности нормирования труда на предприятиях технического сервиса. Норма времени и норма выработки. Классификация затрат рабочего времени. Техническая норма времени и ее составные части. Методы изучения затрат рабочего времени: хронометраж, фотография рабочего дня, метод моментных наблюдений, видеосъемка.	0,5	+
11.	Оплата труда и экономическое стимулирование Сущность и основные принципы оплаты труда. Формы и системы оплаты труда. Тарифная и бестарифная система, комиссионная оплата труда, плавающие оклады, ставки, трудовые вознаграждения, контрактная система. количественная и качественная оценка труда. Коллективные формы экономического и морального стимулирования по конечным результатам труда. Порядок разработки и применения коэффициентов трудового участия (КТУ) при оплате труда.	1	+
<b>Итого</b>		<b>6</b>	<b>25 %</b>

### 4.3. Содержание практических занятий

Практические занятия очной и заочной форм обучения не предусмотрены учебным планом.

#### 4.4. Содержание лабораторных занятий

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практ. подготовка
1.	Оборудование для дефектоскопии деталей.	4	+
2.	Оборудование для ремонта и испытания топливной аппаратуры дизелей.	4	+
3.	Оборудование для ремонта и испытания гидравлических систем тракторов, автомобилей и сельхозмашин. Оборудование для ремонта и испытания системы смазки двигателей.	4	+
4.	Оборудование для ремонта клапанного механизма двигателей.	2	+
5.	Оборудование для ремонта шатунно-поршневой группы двигателей.	2	+
6.	Оборудование для ремонта коленчатых валов автотракторных двигателей. Оборудование для балансировки коленчатых валов автотракторных двигателей.	4	+
7.	Оборудование для ремонта цилиндров гильз цилиндров автотракторных двигателей.	4	+
8.	Оборудование для наплавки деталей под флюсом и в среде защитных газов.	4	+
9.	Оборудование для ремонта и испытания автотракторного электрооборудования.	4	+
<b>Итого</b>		<b>32</b>	<b>35 %</b>

##### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Оборудование для ремонта и испытания топливной аппаратуры дизелей.	1	+
2.	Оборудование для ремонта и испытания гидравлических систем тракторов, автомобилей и сельхозмашин. Оборудование для ремонта и испытания системы смазки двигателей.	1	+
3.	Оборудование для ремонта клапанного механизма двигателей. Оборудование для ремонта шатунно-поршневой группы двигателей.	1	+
4.	Оборудование для наплавки деталей под флюсом и в среде защитных газов.	1	+
<b>Итого</b>		<b>4</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
Подготовка к лабораторным занятиям	9	-
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	6	30
Выполнение контрольной работы	-	19
Подготовка к промежуточной аттестации	9	9
<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>58</b>

##### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ пп	Наименование изучаемых тем или вопросов	Количество часов	
		По очной форме обучения	По заочной форме обучения
1.	Оборудование для дефектоскопии деталей.	2	5
2.	Оборудование для ремонта и испытания топливной аппаратуры дизелей.	2	6
3.	Оборудование для ремонта и испытания гидравлических систем тракторов, автомобилей и сельхозмашин. Оборудование для ремонта и испытания системы смазки двигателей.	2	6
4.	Оборудование для ремонта клапанного механизма двигателей.	2	5
5.	Оборудование для ремонта шатунно-поршневой группы двигателей.	2	6
6.	Оборудование для ремонта коленчатых валов автотракторных двигателей. Оборудование для балансировки коленчатых валов автотракторных двигателей.	2	6
7.	Оборудование для ремонта цилиндров гильз цилиндров автотракторных двигателей.	2	6
8.	Оборудование для наплавки деталей под флюсом и в среде защитных газов.	2	6
9.	Оборудование для ремонта и испытания автотракторного электрооборудования.	2	6
10.	Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов.	6	6
<b>Итого</b>		<b>24</b>	<b>58</b>

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

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

1 Машины и оборудование в ремонтном производстве [Электронный ресурс]: метод. указания к организации и выполнению самостоятельной работы. Для обучающихся факультета "Технический сервис в агропромышленном комплексе" направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия". Профиль - "Технический сервис в АПК", обучающихся по очной форме, квалификация - бакалавр / сост. Н. С. Белоглазов; Южно-Уральский ГАУ, Институт

агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 19 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/78.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 Ремонт машин. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]. Современные технологии восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2011 - 196 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138853>.

2 Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс] / Р. Фаскиев - Оренбург: ОГУ, 2011 - 261 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259358>.

### **Дополнительная:**

1 Лебедев А. Т. Технология восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования [Электронный ресурс]. Технология ремонта основных систем, сборочных единиц, машин, оборудования и деталей / А.Т. Лебедев; А.В. Петров; Е.М. Зубрилина - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2010 - 244 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140032>.

2 Реновация ремонтно-технологического оборудования и машин сельскохозяйственного назначения [Текст]: учебное пособие для подготовки инженеров-механиков в вузах по спец. 110304 "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / сост.: А. К. Ольховацкий, В. П. Лялякин, Р. Ю. Соловьёв; под рук. В. И. Черноиванова; ГНУ ГОСНИТИ; ЧГАА - Москва; Челябинск: [б. и.], 2009 – 68 с.

3 Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве [Текст]: Учеб. пособие / В.И. Черноиванов, В.В. Бледных, А.Э. Северный и др.; Под ред. В.И. Черноиванова; ЧГАУ - М. - Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2001 – 831с.

4 Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве [Текст]: Учебное пособие / В.И. Черноиванов, В.В. Бледных, А.Э. Северный и др.; Под ред. В.И. Черноиванова; ЧГАУ - М.: Б.и., 2003 – 992 с.

### **Периодические издания**

«Достижения науки и техники в АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Сибирский вестник сельскохозяйственной науки», «Сельскохозяйственные машины и технологии», «Российская сельскохозяйственная наука», «Техника и оборудование для села», «Ремонт, восстановление, модернизация», «Технология металлов», «Техника в сельском хозяйстве», «Сельский механизатор».

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

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://юургау.рф>.
4. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
5. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>

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

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

1. Методические указания к 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. Оборудование для ремонта коленчатых валов автотракторных двигателей [Электронный ресурс]: метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине "Машины и оборудование в ремонтном производстве" для студентов направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия", профиль - Технический сервис в АПК / сост.: Н. С. Белоглазов, А. М. Шестаков; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 - 27 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/31.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);
- My TestX10.2.

Программное обеспечение: MyTestXPro 11.0, Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine; Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc, КОМПАС 3D v18; PTC MathCAD Education - University Edition, APM WinMachine 15; Google Chrome, Mozilla Firefox, MOODLE.

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

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

1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 260, № 253

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:**

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



2. 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.

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

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

Головка наплавочная, полуавтомат для сварки в среде газа УДГУ-301, сварочный полуавтомат ПДГ-515, станок наплавочный, стенд гидрофицированный, установка наплавочная УД- 209, баллон, верстак, тисы слесарные, электросварочный стол, головка наплавочная, прибор для проверки на биение в центрах, регулятор расхода аргоновый, установка для вибродуговой наплавки, осциллограф С1-55, регулятор углекислотный с подогревом. Машина балансирующая, 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, 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, нутромер 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, круг абразивный 900×25×305, 25А 40СХ29892025764, электродрель ударная. Ваккумная станция, дефектоскоп ВС 11П, 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 износостойкости, 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. Стенд для испытания и регулировки дизельной топливной аппаратуры КИ-15711, Стенд для испытания и регулировки дизельной топливной аппаратуры, Стенд топливной аппаратуры, Стенд для испытания форсунок, Прибор для проверки жиклеров, Прибор для проверки плунжерных пар, Спецверстак. Учебно-наглядные пособия: Система питания; Форсунка и топливные фильтры; Топливный насос и регулятор. Стенд КИ-4515, Стробоскопический тензометр, Противогазы, Стенд для тестирования смазочных материалов (МАСТ), Полировально-шлифовальный станок, Стенд для испытания маслосососов, Стенд для испытания маслосососов. Учебно-наглядные пособия: Составные части гидронавесной системы; Гидрораспределитель; Испытания и регулировка распределителей. Стенд для проверки электрооборудования Э-250-02, Стенд для проверки электрооборудования, Стенд для проверки электрооборудования, Прибор для проверки якорей, Мост цифровой Омметр Р-383. Учебно-наглядные пособия: Генератор; Стартер; Ремонт электрооборудования. Учебно-наглядные пособия: Компонировочный план производственного корпуса; План размещения технологического оборудования; Технологическая планировка разборочно-моечного отделения. 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, станок для притирки клапанов, станок для шлифовки клапанов. Хромирующая установка, Шкаф сушильный, Выпрямитель. ПК DUAL-G2010/ЖК18,5, ПК Р-4/1GB/160Gb/монитор 17, Проектор Acer, Экран Matte. ПК DUAL-G2010/ЖК18,5, ПК Р-4/монитор 17, проектор BenQ, экран ECONOMY.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	20
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	20
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	21
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	21
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	22
4.1.1.	Оценивание отчета по лабораторной работе	22
4.1.2.	Тестирование	23
4.1.3.	Контрольная работа	24
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	25
4.2.1.	Зачет	25

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

ПКР-7 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 ПКР-7 Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Обучающийся должен знать: обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин. (Б1.В.01-3.1).	Обучающийся должен уметь: обеспечить работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин. (Б1.В.01-У.1)	Обучающийся должен владеть навыками: обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин. (Б1.В.01-Н.1)	1. Отчет по лабораторной работе; 2. Тестирование; 3. Контрольная работа	1. Зачет

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

ИД-1 ПКР-7 Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.01-3.1	Обучающийся не знает: об обеспечении работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Обучающийся слабо знает об обеспечении работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает: об обеспечении работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает: об обеспечении работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

Б1.В.01-У.1	Обучающийся не умеет обеспечить работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Обучающийся слабо умеет обеспечить работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами умеет обеспечить работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности умеет обеспечить работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин
Б1.В.01-Н.1	Обучающийся не владеет навыками обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Обучающийся слабо владеет навыками обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Обучающийся владеет навыками обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Обучающийся свободно владеет навыками обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

### **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. Оборудование для ремонта коленчатых валов автотракторных двигателей [Электронный ресурс]: метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине "Машины и оборудование в ремонтном производстве" для студентов направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия", профиль - Технический сервис в АПК / сост.: Н. С. Белоглазов, А. М. Шестаков; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 - 27 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tots/31.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 и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Машины и оборудование в техническом сервисе», 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. Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

№	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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оборудование для дефектоскопии деталей.</li> <li>2. Оборудование для ремонта и испытания топливной аппаратуры дизелей.</li> <li>3. Оборудование для ремонта и испытания гидравлических систем тракторов, автомобилей и сельхозмашин. Оборудование для ремонта и испытания системы смазки двигателей.</li> <li>4. Оборудование для ремонта клапанного механизма двигателей.</li> <li>5. Оборудование для ремонта шатунно-поршневой группы двигателей.</li> <li>6. Оборудование для ремонта коленчатых валов автотракторных двигателей.</li> <li>7. Оборудование для балансировки коленчатых валов автотракторных двигателей.</li> <li>8. Оборудование для ремонта цилиндров гильз цилиндров автотракторных двигателей.</li> <li>9. Оборудование для наплавки деталей под флюсом и в среде защитных газов.</li> <li>10. Оборудование для ремонта и испытания автотракторного электрооборудования.</li> </ol>	<p>ИД-1ПКР-7</p> <p>Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</p>

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

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физических законов, явлений и процессов;</li> <li>- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</li> <li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>- продемонстрировано умение решать задачи;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>

Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в решении задач допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

#### 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><i>1 Оборудование для дефектоскопии деталей:</i></p> <p>1 Микрометр; 2 Нутромер; 3 Люминесцентный дефектоскоп; 4 Ферромагнитный стержень. Ответ: 3</p> <p><i>2 Оборудование для балансировки высокооборотных мало-размерных роторов (турбокомпрессоров):</i></p> <p>1 Балансировочная машина БМ-У4; 2 Стенд ДБ-50А; 3 Любой балансировочный стенд; 4 Стенд для статической балансировки. Ответ: 2</p> <p><i>3 Стенд для испытания и ремонта гидравлических систем мобильных машин:</i></p> <p>1 КИ-5278; 2 КИ4200, КИ-4815М;</p>	ИД-1ПКР-7 Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

	<p>3 КИ-22203М; 4 ДД-2115. Ответ: 2</p> <p>4 Стенд для испытания и ремонта топливной аппаратуры дизелей: 1 КИ-15711 ГОСНИТИ; 2 БМ-У4; 3 ДД-10-05; 4 КИ-5278М. Ответ: 1</p> <p>5 Стенд для притирки клапанов двигателей: 1 УРБ-ВП-М; 2 СШК-3; 3 ОПР-1841А; 4 КИ-5278М. Ответ: 2</p> <p>6 Станок для расточки втулки верхней головки шатуна ШПГ двигателей: 1 ОПР-1841А; 2 УРБ-ВП-М; 3 ДД-10-05; 4 Расточка втулки верхней головки шатуна не нужна. Ответ: 2</p> <p>7 Стенд для ремонта и испытания системы смазки двигателей: 1 Специального стенда нет; 2 КИ-4815М; 3 Испытывать систему смазки двигателей не требуется; 4 КИ-5278М. Ответ: 4</p>	
--	---	--

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

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

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

#### 4.1.3. Контрольная работа

Контрольная работа используется для оценки умений студента применять полученные знания по заранее определенной методике по отдельным темам дисциплины. Преподаватель выдает каждому обучающемуся вариант задания, в соответствии с которым необходимо самостоятельно выполнить расчеты по определенной методике.



№	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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести анализ технологий контроля технического состояния цилиндропоршневой группы современных автотракторных средств;</li> <li>2. Технологии ремонта двигателей внутреннего сгорания и их анализ;</li> <li>3. Методы ремонта современного электрооборудования;</li> <li>4. Провести анализ диагностических средств контроля технического состояния двигателя и его систем;</li> <li>5. Совершенствование современной системы технического обслуживания и ремонта машин;</li> <li>6. Встроенные средства контроля технического состояния систем двигателя внутреннего сгорания;</li> <li>7. Внешние средства контроля технического состояния систем двигателя внутреннего сгорания;</li> <li>8. Безразборные методы восстановления работоспособности систем двигателя внутреннего сгорания.</li> </ol>	ИД-1 <sub>ПКР-7</sub> Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

Контрольная работа оценивается «зачтено», «не зачтено», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Оценка объявляется студенту после представления расчетного задания преподавателю и его проверки.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- исходные данные и решение задания аккуратно оформлены, в соответствии с предъявляемыми требованиями; указаны единицы измерений полученных результатов расчетов;</li> <li>- методика решения задания выполнена логически правильно, в результате которой получен верный ответ.</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- исходные данные и решение задания оформлены неаккуратно, имеются существенные отклонения от предъявляемых требований;</li> <li>- в методике решения задания нарушена логика, получен неверный ответ.</li> </ul>

## 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»; 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 (*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 ректората 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.

	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	<p>Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины</p> <p>1 Особенности разборочно-сборочных работ при ремонте машин. Значение и задачи разборочно-сборочных работ при ремонте машин. Оборудование для проведения разборочно-сборочных работ.</p> <p>2 Значение и задачи мойки и очистки при ремонте машин. Классификация машин для мойки и очистки: струйные, погружные, конвейерные и др.</p> <p>3 Характеристика наружных и внутренних дефектов деталей. Методы обнаружения наружных и внутренних дефектов деталей. Оборудование для дефектоскопии.</p> <p>4 Устройство и технические требования на ремонт ШПГ двигателей.</p> <p>5 Устройство и технические требования на ремонт клапанного механизма двигателей.</p> <p>6 Устройство и технические требования на испытание и ремонт топливной аппаратуры дизелей.</p> <p>7 Устройство и особенности гидравлических систем мобильных машин.</p> <p>8 Устройство и особенности систем смазки автотракторных двигателей.</p> <p>9 Влияние дисбаланса на работоспособность сборочных единиц, агрегатов и машин.</p> <p>10 Устройство автотракторного электрооборудования. Технические требования на ремонт автотракторного электрооборудования.</p> <p>11 Оборудование для дефектоскопии деталей.</p> <p>12 Оборудование для ремонта и испытания топливной аппаратуры дизелей.</p> <p>13 Оборудование для ремонта и испытания гидравлических систем тракторов, автомобилей и сельхозмашин.</p> <p>14 Оборудование для ремонта и испытания системы смазки двигателей.</p> <p>15 Оборудование для ремонта шатунно-поршневой группы и клапанного механизма двигателей.</p> <p>16 Оборудование для ремонта и испытания автотракторного электрооборудования.</p> <p>17. Оборудование для ремонта коленчатых валов автотракторных двигателей.</p> <p>18 Оборудование для балансировки коленчатых валов автотракторных двигателей.</p> <p>19 Оборудование для балансировки высокооборотных роторов. 20 Оборудование для ремонта гильз цилиндров автотракторных двигателей.</p> <p>21 Оборудование для наплавки деталей под флюсом и в среде защитных газов.</p>	<p>ИД-1ПКР-7</p> <p>Обеспечивает работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</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 не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.



