

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета заочного обучения

\_Э.Г. Мухамадиев  
07 февраля 2018 г.

Кафедра «Технология и организация технического сервиса»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.02 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И РЕМОНТА ТРАНСПОРТНЫХ  
И ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ**

Направление подготовки: **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин  
и комплексов**

Профиль: **Сервис транспортных технологических машин и оборудования**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения - **заочная**

Челябинск  
2018

Рабочая программа дисциплины «Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 14.12.2015 г. № 1470. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль - Сервис транспортных технологических машин и оборудования.**

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 «Технология и организация технического сервиса»  
« 06 » февраля 2018 г. (протокол № 8 ).

Зав. кафедрой «Технология и организация  
технического сервиса»,  
доктор технических наук, доцент

Н. Машрабов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета заочного обучения  
« 07 » февраля 2018 г. (протокол № 5 ).

Председатель методической комиссии  
факультета заочного обучения,  
кандидат технических наук, доцент

А.Н. Козлов

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
.....		
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	6
4.	Структура и содержание дисциплины	6
4.1.	Содержание дисциплины	6
4.2.	Содержание лекций	7
4.3.	Содержание лабораторных занятий	8
4.4.	Содержание практических занятий	8
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	8
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся дисциплине	9
.....		
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	10
.....		
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	11
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
.....		
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
12.	Инновационные формы образовательных технологий	12
	Приложение №1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
.....		
	Лист регистрации изменений	24

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

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологической, экспериментально-исследовательской и сервисно-эксплуатационной.

**Цель дисциплины** – сформировать у обучающегося знания, умения, навыки в области производства и ремонта транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования, необходимых для последующей подготовки бакалавра, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

**Задача дисциплины** - сформировать теоретические знания и практические навыки, необходимые при осуществлении технологических процессов производства, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.

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

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-17 готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	Обучающийся должен знать основы технологических процессов производства, ремонта и восстановления изношенных деталей транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования (ТТМО) - (Б1.В.02-3.1).	Обучающийся должен уметь использовать рациональные технологии производства деталей и работ по восстановлению исправности (работоспособности) ТТМО отрасли - (Б1.В.02-У.1).	Обучающийся должен владеть методиками безопасной работы и приемами охраны труда - (Б1.В.02-Н.1).
ПК-22 готовность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания	Обучающийся должен знать: – отличительные особенности производственного и технологических процессов производства и ремонта ТТМО отрасли;	Обучающийся должен уметь: – определять причины возникновения неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТТМО; – использовать	Обучающийся должен владеть: – навыками по осуществлению элементов технологических процессов производства, ремонта и

<p>транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современные методы восстановления деталей и агрегатов ТТМО;</li> <li>– технологические приёмы и способы устранения основных отказов и неисправностей машин и оборудования отрасли - (Б1.В.02-3.2).</li> </ul>	<p>ь имеющиеся нормативно-техническую и справочную документацию - (Б1.В.02-У.2).</p>	<p>восстановления ТТМО;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы в малых инженерных группах - (Б1.В.02-Н.2).</li> </ul>
---	--	--	---

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» относится к вариативной части Блока 1 (Б1.В.02) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль - Сервис транспортных и технологических машин и оборудования.

### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции
Предшествующие дисциплины и практики		
1.	Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	ПК-17
2.	Прикладная информатика	ПК-22
Последующие дисциплины и практики		
3.	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	ПК-17
4.	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, технологическая	ПК-17
5.	Транспортное обеспечение работы машинно-тракторных агрегатов при производстве сельскохозяйственных культур	ПК-22
6.	Использование автотранспорта в технологических сельскохозяйственных процессах	ПК-22
7.	Совершенствование безопасности дорожного движения при эксплуатации и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	ПК-22
8.	Анализ и экспертиза дорожно-транспортных происшествий	ПК-22
9.	Эксплуатационные особенности технологического оборудования	ПК-22
10.	Преддипломная практика	ПК-22

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 5 семестре.

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>18</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	6
Лабораторные занятия (ЛЗ)	12
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>86</b>
<b>Контроль</b>	<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>

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

№ тем ы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1.	Введение	2	2	-	-	-	х
2.	Общие понятия об изделии и технологических процессах изготовления и ремонта ТТТМиО	2	2	-	-	-	х
3.	Изготовление и обработка заготовок	6	2	-	-	4	х
4.	Очистка и разборка машин	4	2	2		-	х
5.	Определение технического состояния и комплектование деталей	16	2	10	-	4	х
6.	Сборка, обкатка и испытание объектов при изготовлении и ремонте	8	2	6	-	-	х
7.	Окраска машин при изготовлении и ремонте	2	2	-	-	-	х
8.	Восстановление деталей	32	2	14	-	16	х
	<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>86</b>	<b>4</b>

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины

**Введение.** Предмет и задачи дисциплины. Этапы и концепция развития технического сервиса машин и оборудования в АПК. Основные причины изменения технического состояния ТиТТМО в процессе эксплуатации. Система технического обслуживания и ремонта.

**Общие понятия об изделии и технологических процессах изготовления и ремонта ТТТМиО.** Система разработки и постановки на производство машин и оборудования. Понятия и определения в технологии производства ТиТТМО. Понятие о производственном и технологическом процессах. Схемы технологических процессов изготовления и ремонта деталей ТиТТМО.

**Изготовление и обработка заготовок.** Требования к заготовкам. Методы получения заготовок. Основные требования к конструкции заготовок. Понятие о напуске и припуске на обработку. Техничко-экономический анализ выбора заготовок. Точность обработки и качество поверхности детали. Виды погрешности обработки. Технологические методы обработки типовых поверхностей деталей. Обеспечение качества поверхностного слоя.

**Очистка и разборка машин.** Значение и задачи очистки при ремонте машин. Виды и характеристика загрязнений. Характеристика моющих средств: органических растворителей и растворяюще-эмульгирующих средств, кислотных и щелочных растворов, синтетических моющих средств. Классификация способов очистки. Особенности удаления старых лакокрасочных покрытий, нагара, накипи продуктов коррозии.

Схема и правила разборки. Особенности разборки при обезличенном и необезличенном ремонтах ТиТТМО. Технологическое оборудование и оснастка.

**Определение технического состояния и комплектование деталей.** Классификация дефектов. Технические требования на дефектацию деталей. Методы, средства и последовательность дефектации. Методы выявления скрытых дефектов.

Сущность и задачи комплектования. Технические требования на комплектование деталей. Обеспечение точности сборки.

Балансировка вращающихся деталей и сборочных единиц. Статическая и динамическая

балансировки, области их применения. Оборудование.

**Сборка, обкатка и испытание объектов при изготовлении и ремонте.** Общие правила сборки. Основные требования к сборке резьбовых, прессовых, шлицевых, шпоночных, конусных и заклепочных соединений. Механизация сборочных работ.

Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин. Применяемое оборудование, режимы. Методы ускорения обкатки. Испытание отремонтированных машин и оборудования: назначение, режимы, контролируемые параметры. Влияние технологии сборки, обкатки и испытания на качество отремонтированных машин и оборудования.

**Окраска машин при изготовлении и ремонте.** Назначение окраски. Состав лакокрасочных материалов. Технология окраски: подготовка поверхности, нанесение покрытий, сушка окрашенной поверхности. Методы нанесения лакокрасочных покрытий, их преимущества и недостатки. Методы сушки лакокрасочных покрытий, их преимущества и недостатки. Контроль качества окраски.

**Восстановление деталей.** Типовые дефекты деталей машин и оборудования. Методы восстановления посадок соединений при ремонте машин: без изменения размеров деталей (регулировкой) и с изменением размеров деталей (с помощью ремонтных размеров, постановкой дополнительных ремонтных деталей), восстановлением до первоначальных размеров. Классификация способов ремонта и восстановления деталей.

Особенности обработки восстановленных деталей. Особенности структуры металла и свойств изношенных поверхностей. Выбор и создание установочных баз. Особенности выбора режущего инструмента и режимов обработки. Абразивная и другие виды обработки.

#### 4.2. Содержание лекций

№ п/п	Краткое содержание лекции	Кол-во часов
1.	<b>Введение.</b> Предмет и задачи дисциплины. Этапы и концепция развития технического сервиса машин и оборудования в АПК. Основные причины изменения технического состояния ТИТМО в процессе эксплуатации (физическое изнашивание, усталость металла, остаточные деформации старение изделий из неметаллических материалов, коррозия). Система ТО и ремонта.	1
2.	<b>Общие понятия об изделии и технологических процессах изготовления и ремонта ТИТМО.</b> Система разработки и постановки на производство машин и оборудования. Основные понятия и определения в технологии производства ТИТМО. Понятие о производственном и технологическом процессах. Схемы технологических процессов изготовления и ремонта.	1
3.	<b>Изготовление и обработка заготовок.</b> Требования к заготовкам. Методы получения заготовок. Основные требования к конструкции заготовок. Понятие о напуске и припуске на обработку. Техничко-экономический анализ выбора заготовок. Точность обработки и качество поверхности детали.	-
4.	<b>Очистка и разборка машин.</b> Значение и задачи очистки при ремонте машин. Виды и характеристика загрязнений. Характеристика моющих средств: органических растворителей и растворяюще-эмульгирующих средств, кислотных и щелочных растворов, синтетических моющих средств. Классификация способов очистки. Методы интенсификации и оптимизации технологического процесса очистки. Структурная схема разборки. Общие правила разборки. Технологическое оборудование и оснастка. Механизация разборочных работ.	-
5.	<b>Определение технического состояния и комплектование деталей.</b> Классификация дефектов. Технические требования на дефектацию деталей. Методы, средства и последовательность дефектации. Методы выявления скрытых дефектов (дефектоскопии): магнитный, ультразвуковой, капиллярный и др. Сущность и задачи комплектования. Требования на комплектование деталей. Обеспечение точности сборки. Статическая и динамическая балансировки, назначение	-

	и области их применения. Оборудование.	
6.	<b>Сборка, обкатка и испытание объектов при изготовлении и ремонте.</b> Общие правила сборки. Основные требования к сборке резьбовых, прессовых, шлицевых, шпоночных, конусных и заклепочных соединений. Назначение и сущность обкатки. Применяемое оборудование, режимы. Испытание отремонтированных машин и оборудования.	1
7.	<b>Окраска машин при изготовлении и ремонте.</b> Назначение окраски. Состав лакокрасочных материалов. Технология окраски и сушка поверхности. Методы нанесения и сушки ЛКП, их преимущества и недостатки. Контроль качества окраски.	-
8.	<b>Восстановление деталей.</b> Типовые дефекты деталей. Методы восстановления посадок соединений при ремонте машин: без изменения размеров деталей (регулировкой) и с изменением размеров деталей (с помощью ремонтных размеров, постановкой дополнительных ремонтных деталей), восстановлением до первоначальных размеров. Особенности обработки восстановленных деталей. Особенности структуры металла и свойств изношенных поверхностей, покрытий после наплавки, гальванического наращивания и др.	1
<b>Итого</b>		<b>6</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов
1.	Очистка деталей и агрегатов машин.	-
2.	Дефектация деталей.	1
3.	Дефектоскопия деталей.	1
4.	Ремонт коленчатых валов ДВС.	1
5.	Балансировка коленчатых валов.	1
6.	Ремонт цилиндров блока автотракторных двигателей.	1
7.	Ремонт шатунно-поршневой группы двигателей.	-
8.	Ремонт клапанного механизма двигателей.	1
9.	Разборка-сборка двигателя ЗМЗ-402.	1
10.	Восстановление деталей электроконтактной приваркой металлической ленты и металлическим порошком.	1
11.	Восстановление деталей электромеханическим поверхностно-пластическим деформированием металла.	1
12.	Механизированные способы наплавки деталей.	-
13.	Восстановление деталей электролитическими способами.	1
<b>Итого</b>		<b>12</b>

### 4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### 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	36
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	50
<b>Итого</b>	<b>86</b>

#### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
1.	Методы определения припусков на механическую обработку.	15
2.	Базирование заготовок. Погрешность обработки. Определение режимов резания. Точность обработки и качество обработанной поверхности детали. Влияние различных технологических факторов на качество поверхности детали.	15
3.	Характерные дефекты деталей двигателей, трансмиссии, ходовой части тракторов и автомобилей (подшипниковых узлов, шлицевых соединений, шестерен и др.).	10
4.	Перспективные способы сварки и наплавки (индукционная наплавка, лазерная сварка и наплавка).	10
5.	Способы газотермического напыления (электродуговое, газоплазменное, плазменное, детонационное и др.)	10
6.	Применением полимерных материалов. Выбор рационального метода восстановления.	26
	<b>Итого</b>	<b>86</b>

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

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке 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. : ил., табл. — Библиогр.: с. 15 (3 назв.). <http://188.43.29.221:8080/webdocs/tots/18.pdf>;

2. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов, профиль - Сервис транспортных технологических машин и оборудования. Форма обучения - очная, заочная / сост.: А. В. Старунов, И. Н. Старунова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 17 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 14-15 (10 назв.).— 0,5 МВ .— Доступ из локальной сети. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tots/32.pdf>;

3. 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. : ил.,

табл. — Библиогр.: с. 13 (3 назв.) — 0,7 МВ.— Доступ из локальной сети. Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tots/36.pdf>;

4. 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://192.168.0.1:8080/localdocs/tots/37.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 №1.

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

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

##### **Основная литература:**

1. Кулаков, А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей : учебное пособие / А.Т. Кулаков, А.С. Денисов, А.А. Макушин. - М.: Инфра-Инженерия, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-9729-0065-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234778> (06.06.2017);

2. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов: лабораторный практикум / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации; сост. Н.И. Ющенко, А.С. Волчкова. - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 126 с. : ил. - Библиогр.: с. 112-113; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458199>;

3. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов: практикум / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации ; сост. Н.И. Ющенко, А.С. Волчкова. - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 96 с. : ил. Библиогр.: с. 88-89.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458197>.

##### **Дополнительная литература:**

1. 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.;

2. 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.;

3. Кравченко И. Н. Проектирование предприятий технического сервиса

[Электронный ресурс]: / Кравченко И.Н., Коломейченко А.В., Чепурин А.В., Корнеев В.М. - Москва: Лань", 2015 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=56167;](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56167;)

4. 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)

5.

#### **Периодические издания:**

«Достижения науки и техники в АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Сибирский вестник сельскохозяйственной науки», «Сельскохозяйственные машины и технологии», «Российская сельскохозяйственная наука».

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

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

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

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

1. Методические указания к 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. : ил., табл. — Библиогр.: с. 15 (3 назв.). <http://188.43.29.221:8080/webdocs/tots/18.pdf>.

2. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов, профиль - Сервис транспортных технологических машин и оборудования. Форма обучения - очная, заочная / сост.: А. В. Старунов, И. Н. Старунова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 17 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 14-15 (10 назв.).— 0,5 МВ .— Доступ из локальной сети. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tots/32.pdf>.

3. 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. : ил., табл. — Библиогр.: с. 13 (3 назв.) .— 0,7 МВ .— Доступ из локальной сети. Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tots/36.pdf>.

4. 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. : ил., табл. — Библиогр.: с. 12 (3 назв.) .— 0,7 МВ.— Доступ из локальной сети. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tots/37.pdf>.

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

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

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система);

## 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 лаборатория электрофизических методов восстановления деталей 124.
2. Учебная лаборатория ремонта сельхозмашин и шасси тракторов 143.
3. Учебная лаборатория механической обработки деталей 145.
4. Компьютерный класс (ауд. 252).
5. Учебная лаборатория ремонта двигателей 256.
6. Учебная лаборатория электролитических покрытий 262.

### Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение 303 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

### Перечень оборудования и технических средств обучения

1. Стенды поворотные для разборки-сборки двигателей. Инструмент для разборочно-сборочных работ.
2. Магнитный дефектоскоп ПМД-70; ультразвуковой дефектоскоп ГСП ЭКОН-4УД-11УА.
3. Установка для опрессовки блоков цилиндров ДВС.
4. Пресс гидравлический Р-338.
5. Приспособление для замера упругости поршневых колец.
6. Приспособление для проверки изгиба и скручивания шатунов ДВС.
7. Станок УРБ-ВП.
8. Станок СШК для шлифования фасок клапанов ДВС.
9. Станок алмазно-расточной для расточки цилиндров ДВС №629.
10. Хонинговальный станок 3833М.
11. Станок для перешлифовки шеек коленчатых валов ДВС 3Д423 №181.
12. Станок для динамической балансировки коленчатых валов ДВС №251.
13. Стенд для испытания клапанных пружин МИП-100.

## 12. Инновационные формы образовательных технологий\*

Вид занятия	Лекции	ЛЗ
Формы работы		
Интерактивные лекции	+	-
Самостоятельная работа студента с литературой	+	+

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине **Б1.В.02 Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**

Направление подготовки: **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

Профиль: **Сервис транспортных технологических машин и оборудования**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения - **заочная**

Челябинск  
2018

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП.....	15
2. Показатели, критерии и шкала оценивания 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 сформированность компетенций.....	18
4.1.    Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	18
4.1.1.    Отчет по лабораторной работе.....	18
4.1.2.    Тестирование .....	19
4.1.3.    Интерактивные лекции.....	21
4.1.4.    Самостоятельная работа студента с литературой .....	22
4.2.    Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	22

## 1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на базовом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Контролируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-17 готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения	Обучающийся должен знать основы технологических процессов производства, ремонта и восстановления изношенных деталей транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования (ТТМО) - (Б1.В.02-3.1).	Обучающийся должен уметь использовать рациональные технологии производства деталей и работ по восстановлению исправности (работоспособности) ТТМО отрасли - (Б1.В.02-У.1).	Обучающийся должен владеть методиками безопасной работы и приемами охраны труда - (Б1.В.02-Н.1).
ПК-22 готовность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства	Обучающийся должен знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– отличительные особенности производственного и технологических процессов производства и ремонта ТТМО отрасли;</li> <li>– современные методы восстановления деталей и агрегатов ТТМО;</li> <li>– технологические приёмы и способы устранения основных отказов и неисправностей машин и оборудования отрасли - (Б1.В.02-3.2).</li> </ul>	Обучающийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять причины возникновения неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТТМО;</li> <li>– использовать имеющиеся нормативно-техническую и справочную документацию - (Б1.В.02-У.2).</li> </ul>	Обучающийся должен владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками по осуществлению элементов технологических процессов производства, ремонта и восстановления ТТМО;</li> <li>– навыками работы в малых инженерных группах - (Б1.В.02-Н.2).</li> </ul>

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.02-3.1	Обучающийся не знает основы технологических процессов производства, ремонта и	Обучающийся слабо знает основы технологических процессов производства, ремонта и	Обучающийся с незначительными ошибками и пробелами знает основы	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основы технологических процессов

	восстановления изношенных деталей транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования (ТТТМО).	восстановления изношенных деталей транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования (ТТТМО).	технологических процессов производства, ремонта и восстановления изношенных деталей транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования (ТТТМО).	производства, ремонта и восстановления изношенных деталей транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования (ТТТМО).
Б1.В.02-3.2	Обучающийся не знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>– отличительные особенности и производственного и технологических процессов производства и ремонта ТТТМО отрасли;</li> <li>– современные методы восстановления деталей и агрегатов ТТТМО;</li> <li>– технологические приёмы и способы устранения основных отказов и неисправностей машин.</li> </ul>	Обучающийся слабо знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>– отличительные особенности и производственного и технологических процессов производства и ремонта ТТТМО отрасли;</li> <li>– современные методы восстановления деталей и агрегатов ТТТМО;</li> <li>– технологические приёмы и способы устранения основных отказов и неисправностей машин.</li> </ul>	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>– отличительные особенности производственного и технологических процессов производства и ремонта ТТТМО отрасли;</li> <li>– современные методы восстановления деталей и агрегатов ТТТМО;</li> <li>– технологические приёмы и способы устранения основных отказов и неисправностей машин.</li> </ul>	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>– отличительные особенности производственного и технологических процессов производства и ремонта ТТТМО отрасли;</li> <li>– современные методы восстановления деталей и агрегатов ТТТМО;</li> <li>– технологические приёмы и способы устранения основных отказов и неисправностей машин.</li> </ul>
Б1.В.02-У.1	Обучающийся не умеет использовать рациональные технологии производства деталей и работ по восстановлению исправности (работоспособности) ТТТМО отрасли.	Обучающийся слабо умеет использовать рациональные технологии производства деталей и работ по восстановлению исправности (работоспособности) ТТТМО отрасли.	Обучающийся умеет использовать рациональные технологии производства деталей и работ по восстановлению исправности (работоспособности) ТТТМО отрасли.	Обучающийся умеет использовать рациональные технологии производства деталей и работ по восстановлению исправности (работоспособности) ТТТМО отрасли.

Б1.В.02-У.2	Обучающийся не умеет: – определять причины возникновения неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТТТМО; использовать имеющиеся нормативно-техническую и справочную документацию.	Обучающийся слабо умеет: – определять причины возникновения неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТТТМО; – использовать имеющиеся нормативно-техническую и справочную документацию.	Обучающийся умеет: – определять причины возникновения неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТТТМО; использовать имеющиеся нормативно-техническую и справочную документацию.	Обучающийся умеет: – определять причины возникновения неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТТТМО; – использовать имеющиеся нормативно-техническую и справочную документацию.
Б1.В.02-Н.1	Обучающийся не владеет методиками безопасной работы и приемами охраны труда.	Обучающийся слабо владеет методиками безопасной работы и приемами охраны труда.	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет методиками безопасной работы и приемами охраны труда.	Обучающийся свободно владеет методиками безопасной работы и приемами охраны труда.
Б1.В.02-Н.2	Обучающийся не владеет: – навыками по осуществлению элементов технологических процессов производства, ремонта и восстановления ТТТМО; – навыками работы в малых инженерных группах.	Обучающийся слабо владеет: – навыками по осуществлению элементов технологических процессов производства, ремонта и восстановления ТТТМО; – навыками работы в малых инженерных группах.	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет: – навыками по осуществлению элементов технологических процессов производства, ремонта и восстановления ТТТМО; – навыками работы в малых инженерных группах.	Обучающийся свободно владеет: – навыками по осуществлению элементов технологических процессов производства, ремонта и восстановления ТТТМО; – навыками работы в малых инженерных группах.

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

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, 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. : ил., табл. — Библиогр.: с. 15 (3 назв.). <http://188.43.29.221:8080/webdocs/tots/18.pdf>.

2. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль - Сервис транспортных технологических машин и оборудования. Форма обучения - очная, заочная / сост.: А. В. Старунов, И. Н. Старунова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 17 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 14-15 (10 назв.) .— 0,5 МВ.— Доступ из локальной сети. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tots/32.pdf>.

3. 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. : ил., табл. — Библиогр.: с. 13 (3 назв.) .— 0,7 МВ.— Доступ из локальной сети. Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tots/36.pdf>.

4. 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. : ил., табл. — Библиогр.: с. 12 (3 назв.) .— 0,7 МВ.— Доступ из локальной сети. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tots/37.pdf>.

5. 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. : ил., табл. — Библиогр.: с. 15 (3 назв.)— 0,5 МВ.— Доступ из локальной сети Режим доступа: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/tots/18.pdf>.

6. Разборка и сборка двигателя ЗМЗ-402 [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе для студентов специальностей 110301- "Механизация сельского хозяйства", 110304- "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / сост.: Ю. М. Новиков, А. В. Старунов ; ЧГАА.— Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 19 с. — 0,4МВ.— Доступ из локальной сети . Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tots/7.pdf>.

7. Барышников С.А. Методические указания «Использование полимерных материалов в ремонтном производстве», ЧГАА-Челябинск, 2010 г.-19с.

8. Новиков Ю.М., Шестаков А.М. Методические указания «Восстановление деталей электроконтактной приваркой металлической ленты», ЧГАА-Челябинск, 2006 г.-15с.

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

##### 4.1.1. Отчет 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 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.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;</li> <li>- умение описывать явления и процессы;</li> <li>- умение проводить и оценивать результаты измерений;</li> <li>- способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>

##### 4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

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

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100

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

#### Тестовые задания

1. Какой инструмент следует использовать при дефектации гильз цилиндров ДВС:
  - 1) бесшкальный;
  - 2) универсальный мерительный;
  - 3) специальный.
2. Для дефектации зубчатых шестерен используют:
  - 1) микрометр;
  - 2) индикаторную головку;
  - 3) штангензубомер.
3. Дефектоскопия деталей применяется для:
  - 1) обнаружения трещин и пор;
  - 2) оценки твердости поверхности;
  - 3) оценки усталостной прочности детали.
4. При разборке конических зубчатых передач необходимо контролировать:
  - 1) толщину зубьев;
  - 2) зазор между зубьями;
  - 3) наличие регулировочных шайб.
5. В состав синтетических моющих средств входит:
  - 1) соляная кислота;
  - 2) керосин;
  - 3) поверхностно-активные вещества.
6. Выполнение каких работ допускается при комплектовании:
  - 1) припиловка;
  - 2) расточка;
  - 3) хонингование.
7. При комплектовании каких сопряжений используется селективный метод:
  - 1) зубчатых передач;
  - 2) резьбовых соединений;
  - 3) поршень – поршневой палец.
8. При укладке коленчатого вала следует выполнить одно из следующих требований:
  - 1) крышки коренных подшипников установить на прежние места;
  - 2) обязательно поменять местами крышки второй и третьей коренных опор;
  - 3) обязательно поменять местами.
9. Регулировку зазоров в клапанном механизме производят когда:
  - 1) клапан полностью открыт;
  - 2) клапан полностью закрыт;
  - 3) клапан занимает любое положение.
10. Повышенный расход масла на угар происходит по причине:
  - 1) уровень масла в картере двигателя выше нормы более чем на 3 мм
  - 2) утратили работоспособность маслоотражательные колпачки;
  - 3) повреждения диафрагмы топливного насоса
11. В какой области наблюдается наибольший износ гильз цилиндров:
  - 1) на расстоянии 0,5 хода поршня
  - 2) в верхней части цилиндра;
  - 3) в нижней части цилиндра в области второго компрессионного кольца.

12. Как изменится величина подъёма клапана при перешлифовке кулачков распределительного вала:
- 1) не изменится;
  - 2) изменится на величину снятого слоя;
  - 3) изменится на  $\frac{1}{2}$  величины снятого слоя
13. Какой способ восстановления сопряжение гильзы – поршень применяется в ремонтном производстве:
- 1) постановка промежуточной детали;
  - 2) поворот гильз на  $120^\circ$ ;
  - 3) использование ремонтных размеров.
14. При каком содержании углерода сталь легче воспринимает сварочные и наплавочные процессы:
- 1) до 0,4 %;
  - 2) от 0,4 % до 1,2 %;
  - 3) от 1,2 % до 1,9 %.
15. На какие группы делятся детали в процессе дефектации при ремонте
- 1) годные и негодные;
  - 2) годные, негодные, годные в сопряжении с новыми или восстановленными деталями;
  - 3) годные, требующие восстановления и брак;
  - 4) годные, годные с новыми или восстановленными до номинального размера;
  - 5) годные, годные в сопряжении с новыми деталями, годные для восстановления на данном предприятии, годные для восстановления на специализированном предприятии, негодные.
16. Дефектация деталей это:
- 1) операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении размеров изношенных деталей
  - 2) операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении степени годности бывших в эксплуатации деталей и сборочных единиц к использованию на ремонтируемом объекте;
  - 3) операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении остаточного ресурса детали;
  - 4) операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении зазоров в сопряжениях деталей;
  - 5) операция технологического процесса ремонта машин, заключающаяся в определении сплошности материала деталей.
17. При проведении дефектации используют один из следующих из способов ...
- 1) органолептический.
  - 2) люминесцентный.
  - 3) гидropневматический.
  - 4) ультразвуковой.
  - 5) проникающих красок.
18. В каком из способов дефектоскопии измеряются скорости посланных и отразившихся звуковых волн?
- 1) в методе проникающих красок.
  - 2) в феррозондовом методе.
  - 3) в магнитопорошковом методе.
  - 4) в гидropневматическом методе.
  - 5) в ультразвуковом методе.
19. У подшипников качения при проведении дефектовочных работ выбраковочным признаком при отсутствии явных дефектов является –
- 1) величина радиального зазора;
  - 2) величина осевого зазора;

- 3) величина осевого или радиального зазора;
  - 4) диаметр наружного кольца подшипника;
  - 5) величина осевого или радиального зазора, диаметр внутреннего и наружного колец подшипника.
20. Какие дефекты можно определять с помощью ультразвуковой дефектоскопии?
- 1) наружные трещины;
  - 2) внутренние поры и трещины;
  - 3) внутренние включения других материалов;
  - 4) остаточные напряжения от циклических нагрузок;
  - 5) отклонения формы поверхности детали.

#### 4.1.3. Интерактивные лекции

Не менее 50% лекций проходит в интерактивной форме, т.е. при постоянном взаимодействии (диалогом) лектора с обучающимися. Поскольку весь новый материал подразумевает наличие остаточных знаний, то во время лекции происходит постоянный обмен между лектором и студентами, заключающийся в периодическом опросе студентов по материалу прошлых тем. Это позволяет лектору понять усвоение прошлого материала, а студенту проявить активность и почувствовать свою состоятельность и интеллектуальную успешность. Применение интерактивных лекций делает более продуктивным процесс усвоения нового материала.

Иногда допускается проводить на лекции опрос остаточных знаний в письменной форме. Тогда перед началом усвоения нового материала каждому студенту выдается один произвольный вопрос по теме прошлой лекции. На опрос отводится не более 5-7 минут. После опроса ответы студентов собираются и обрабатываются. Это позволяет понять степень усвоения пройденного материала.

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа. Критерии оценки приведены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	Обучающийся хорошо ориентируется в прошлом учебном материале, ответ на вопрос грамотный, полный и без наводящих вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	Обучающийся дает правильный ответ с небольшим затруднением или наводящими вопросами.
Оценка 3 (удовлетворительно)	Обучающийся смог дать правильный ответ после некоторых подсказок или дал неполный ответ и некоторыми неточностями.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не смог дать правильный ответ на заданный вопрос.

#### 4.1.4. Самостоятельная работа студента с литературой

Форма организации учебной деятельности, требующая наибольшей активности студента. Используется для лиц с индивидуальным графиком занятий, а также для студентов, пропустивших по какой либо причине занятие.

При самостоятельной работе с литературой студент должен изучить пропущенный (или запланированный по индивидуальному графику) теоретический или практический материал, используя для этого учебно-методическую литературу, представленную в п.5.

Проверка усвоенного материала для лиц, обучающихся по индивидуальному графику, происходит во время сдачи промежуточной аттестации. Критерии оценки приведены в п.4.2.

В случае отработки пропущенных занятий, проверка полученных знаний, по усмотрению преподавателя, может происходить как на основных занятиях, так и на индивидуальных консультациях.

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

### Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по темам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. 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 зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Формы проведения зачетов (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 деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

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

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

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

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

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

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

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

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

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

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

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

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

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

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

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.

### **Вопросы к зачету**

1. Основные понятия и определения в машиностроительном и ремонтном производствах.
2. Производственный и технологический процессы изготовления и ремонта машин.
3. Схемы технологических процессов изготовления и ремонта машин.
4. Виды изделий.
5. Требования к заготовкам.
6. Методы изготовления заготовок.
7. Элементы базирования, точность механической обработки.
8. Методы обработки типовых поверхностей.
9. Ремонт – объективная необходимость рациональной эксплуатации машин.
10. Система технического обслуживания и ремонта машин и оборудования.
11. Наружная очистка и мойка машин перед ремонтом. Применяемое оборудование.
12. Функции отдельных подразделений завода-изготовителя, занимающихся фирменным ремонтом.
13. Очистка и мойка агрегатов и деталей машин. Действие ПАВ на загрязнения.
14. Капитальный ремонт машин, его состав, сущность, достоинства, недостатки.
15. Текущий ремонт машин, его состав, сущность, достоинства, недостатки.
16. Наружная очистка и мойка машин перед ремонтом. Применяемое оборудование.
17. Дефектация узлов и деталей. Субъективные и объективные методы. Применяемый инструмент.
18. Обезличенный метод ремонта машин, достоинства, недостатки, область применения.
19. Комплектование деталей для сборки. Сущность, примеры.
20. Особенности разборки и сборки резьбовых соединений. Повышение производительности труда при разборке и сборке резьбовых соединений.

