



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ,  
СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ***

Направление подготовки (специальность)  
23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Направленность (профиль/специализация) программы  
"Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
заочная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	5

Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1022)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов  
27.12.2019, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.Д. Кольга

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ  
25.02.2020 г. протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры ГМиТТК, канд. техн. наук \_\_\_\_\_ И.Г.Усов

Рецензент:  
Зав.лабораторией  
ООО "УралГеоПроект" , канд. техн. наук  И.В.Шишкин

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Д. Кольга

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Д. Кольга

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Д. Кольга

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Д. Кольга

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Д. Кольга

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Д. Кольга

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

формирование у студентов системы необходимых научных и профессиональных знаний в области организации и проведения ремонта наземных транспортно-технологических средств

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Технология ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Материалы в отрасли

Электротехника и электроника

Теоретическая механика

Проектная деятельность

Метрология, стандартизация и сертификация

Математика

Сопротивление материалов

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Машины и оборудование непрерывного транспорта

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Специальные краны

Строительные и дорожные машины и оборудование

Транспортно-технологический менеджмент

Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Диагностика гидропривода подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин

Надежность механических систем

Обслуживание гидропривода подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин

Организация эксплуатации

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия надежности, долговечности и ремонтпригодности;</li> <li>- критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин;</li> <li>- методы ремонта и утилизации ;</li> <li>- правила пользования стандартами и другой нормативной документацией;</li> <li>- основы технологии ремонтного производства</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию НТС и ПТ СДСиО;</li> <li>- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях ПТ СДСиО, при наличии чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные технические характеристики;</li> <li>- разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта ПТ СДСиО и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем;</li> <li>- проектировать технологическую оснастку для ремонта деталей.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации ПТ СДСиО;</li> <li>- инженерной терминологией в области ремонта ПТ СДСиО;</li> <li>- методами, алгоритмами и процедурами ремонта ПТ СДСиО</li> </ul>
ПК-10 способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия надежности, долговечности и ремонтпригодности;</li> <li>- критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин;</li> <li>- методы ремонта и утилизации ;</li> <li>- правила пользования стандартами и другой нормативной документацией;</li> <li>- основы технологии ремонтного производства</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию НТС и ПТ СДСиО;</li> <li>- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях ПТ СДСиО, при наличии чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные технические характеристики;</li> <li>- разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта ПТ СДСиО и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем;</li> <li>- проектировать технологическую оснастку для ремонта деталей.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации ПТ СДСиО;</li> <li>- инженерной терминологией в области ремонта ПТ СДСиО;</li> <li>- методами, алгоритмами и процедурами ремонта ПТ СДСиО</li> </ul>
ПСК-2.3 способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе	

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия надежности, долговечности и ремонтпригодности;</li> <li>- критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин;</li> <li>- методы ремонта и утилизации ;</li> <li>- правила пользования стандартами и другой нормативной документацией;</li> <li>- основы технологии ремонтного производства</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию НТС и ПТ СДСиО;</li> <li>- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях ПТ СДСиО, при наличии чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные технические характеристики;</li> <li>- разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта ПТ СДСиО и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем;</li> <li>- проектировать технологическую оснастку для ремонта деталей.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации ПТ СДСиО;</li> <li>- инженерной терминологией в области ремонта ПТ СДСиО;</li> <li>- методами, алгоритмами и процедурами ремонта ПТ СДСиО</li> </ul>
<p>ПСК-2.4 способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия надежности, долговечности и ремонтпригодности;</li> <li>- критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин;</li> <li>- методы ремонта и утилизации ;</li> <li>- правила пользования стандартами и другой нормативной документацией;</li> <li>- основы технологии ремонтного производства</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию НТС и ПТ СДСиО;</li> <li>- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях ПТ СДСиО, при наличии чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные технические характеристики;</li> <li>- разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта ПТ СДСиО и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем;</li> <li>- проектировать технологическую оснастку для ремонта деталей.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации ПТ СДСиО;</li> <li>- инженерной терминологией в области ремонта ПТ СДСиО;</li> <li>- методами, алгоритмами и процедурами ремонта ПТ СДСиО</li> </ul>
<p>ПСК-2.7 способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ</p>	

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия надежности, долговечности и ремонтпригодности;</li> <li>- критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин;</li> <li>- методы ремонта и утилизации ;</li> <li>- правила пользования стандартами и другой нормативной документацией;</li> <li>- основы технологии ремонтного производства</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию НТС и ПТ СДСиО;</li> <li>- идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях ПТ СДСиО, при наличии чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные технические характеристики;</li> <li>- разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта ПТ СДСиО и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем;</li> <li>- проектировать технологическую оснастку для ремонта деталей.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации ПТ СДСиО;</li> <li>- инженерной терминологией в области ремонта ПТ СДСиО;</li> <li>- методами, алгоритмами и процедурами ремонта ПТ СДСиО</li> </ul>

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 14,9 академических часов;
- аудиторная – 12 академических часов;
- внеаудиторная – 2,9 академических часов
- самостоятельная работа – 192,4 академических часов;
- подготовка к экзамену – 8,7 академических часов

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Введение. Исторический обзор. Цели и задачи дисциплины в подготовке специалистов по ремонту машин. Сравнительный анализ основного и ремонтного производств. Роль и место ремонта в общественном производстве. Анализ организационно-технической и технологической структуры ремонтного производства	5	0,5		0,5/0,5И	24	учебной и научной литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). 3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ	1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Проверка индивидуального задания и его защита	ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.7, ОК-1, ПК-10

<p>1.2 Надежность машин и ее изменение в процессе эксплуатации. Показатели надежности. Надежность как показатель качества машин. Предельное состояние машин. Критерии предельного состояния. Отказы машин и их причины.</p>		0,5		0,5/0,5И	34	<p>учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). 3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Проверка индивидуального задания и его защита</p>	<p>ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.7, ОК-1, ПК-10</p>
<p>1.3 Роль ремонта в обеспечении надежности машины. Основные процессы, происходящие в элементах машин при эксплуатации. Поверхностный слой материала и эксплуатационные свойства машин</p>		0,5	1/ИИ		34	<p>учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). 3. Подготовка к лабораторному занятию и выполнение работ</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Проверка индивидуального задания и его защита</p>	<p>ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.7, ОК-1, ПК-10</p>

<p>1.4 Технология ремонта машин и оборудования. Производственный процесс ремонта машин. Виды подготовок к ремонту. Сдача машины в ремонт и приемка из ремонта. Мойка машин и деталей. Методы ремонта. Разборка, сборка машин. Контроль и дефектовка деталей</p>		1	1/0,5И	1/ИИ	34	<p>учебной и научной литературы по теме</p> <p>2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическими материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>3. Подготовка к лабораторному и практическому занятию и выполнение работ</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование.</p> <p>2. Индивидуальное сообщение на занятии</p> <p>3. Проверка индивидуального задания и его защита</p>	<p>ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.7, ОК-1, ПК-10</p>
<p>1.5 Восстановление деталей машин и оборудования. Оборудование и режимы восстановления изношенных деталей. Восстановление деталей пластическим деформированием. Восстановление деталей способом ремонтных размеров. Восстановление деталей способом дополнительных ремонтных деталей. Ручная электродуговая сварка и наплавка. Газовая сварка и наплавка. Ручная электродуговая сварка и наплавка. Газовая сварка и наплавка. Ремонт металлизацией. Ремонт деталей электролитическим наращиванием. Восстановление деталей с применением полимерных материалов. Повышение износостойкости деталей при восстановлении. Выбор способа восстановления. Техническое нормирование ремонтных работ.</p>		1	2/1,5И	2/ИИ	38,4	<p>учебной и научной литературы по теме</p> <p>2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическими материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>3. Подготовка к лабораторному и практическому занятию и выполнение работ</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование.</p> <p>2. Индивидуальное сообщение на занятии</p> <p>3. Проверка индивидуального задания и его защита</p>	<p>ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.7, ОК-1, ПК-10</p>

1.6 Ремонтные базы предприятий. Классификация ремонтных баз. Специализированные ремонтные базы. Собственные ремонтные средства цеховых подразделений.					28	учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).	1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Проверка индивидуального задания и его защита	ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.7, ОК-1, ПК-10
1.7 Экзамен						Подготовка к экзамену	Экзамен	ПСК-2.3, ПСК-2.4, ПСК-2.7, ОК-1, ПК-10
Итого по разделу	4	4/3И	4/3И	192,4				
Итого за семестр	4	4/3И	4/3И	192,4			экзамен	
Итого по дисциплине	4	4/3И	4/3И	192,4			экзамен	ПСК-2.3,ПСК-2.4,ПСК-2.7,ОК-1,ПК-10

## **5 Образовательные технологии**

1. В учебном процессе предусмотрены занятия в форме разбора конкретных ситуаций, связанных с монтажом машин и механизмов.
2. При проведении лабораторных и практических работ рассматриваются тесты по темам в интерактивной форме. Объем занятий в интерактивной форме – 22 ч.
3. Часть занятий лекционного типа проводятся в виде презентации.
4. Практические занятия проводятся с использованием рекомендуемого программного обеспечения.
5. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов по тематике курса.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Жиркин, Ю. В. Эксплуатация металлургических машин. Практикум : учебное пособие / Ю. В. Жиркин ; МГТУ. - Магнитогорск, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2720.pdf&show=dcatalogues/1/1132030/2720.pdf&view=true> (дата обращения: 31.08.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.
2. Олизаренко, В. В. Основы эксплуатации горных машин и оборудования : учебное пособие / В. В. Олизаренко, В. С. Великанов. - 2-е изд., испр. и доп. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1057.pdf&show=dcatalogues/1/1119>

### **б) Дополнительная литература:**

1. Александров М.П. Грузоподъемные машины: Учебник для вузов. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана – Высшая школа, 2000. – 552 с.
2. Безопасность труда в промышленности. Ежемесячный научно-производственный журнал.
3. Брауде В.И., Семенов Л.Н. Надежность подъемно-транспортных машин: Учебное пособие для студентов вузов. – Л.: Машиностроение, Ленингр. отделение, 1986. – 183 с.
4. Зубко Н.Ф., Яценко В.А. Эксплуатация и ремонт портовых перегрузочных машин: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1987. – 424 с.
5. Ивашков И.И. Монтаж, эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных машин: Учебник для студентов Вузов по специальности «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование». 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1991.-400с.: ил.
6. Карнаухов Н.Н., Мерданов Ш.М., Шефер В.В., Иванов А.А. Эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин. Строительные машины. – 2-е изд., перераб. и доп. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. -456с. Ремонт металлоконструкций мостовых кранов. Яхнин Р.И. – М.: Металлургия, 1990 – 96 с.
7. Кох П.И. Производство, монтаж, эксплуатация и ремонт ПТМ Киев: Вышша школа, 1981. - 336 с.
8. Матвеев В.В., Крупин Н.Ф. Примеры расчета такелажной оснастки:

Учебное пособие для техникумов. – Л.: Стройиздат. Ленингр. Отд-ние, 1987. – 320 с.

9. Справочник по кранам. В 2-х томах /Под ред. М.М. Гохберга. – Л.: Машиностроение, 1988. – 535 с. и 560 с.

10. Справочник по применению и нормам расхода смазочных материалов. Изд.4-е, пер. и доп. Под ред. Е.А. Эминова В 2-х книгах. – М.: Химия, 1977. –384 с. и 385 с.

11. Шешко Е.Е. Эксплуатация и ремонт оборудования транспортных комплексов карьеров. Под. ред. П.И. Томакова. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 1996. – 425 с.

12. Шиловский, В.Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования : учебное пособие / В.Н. Шиловский, А.В. Питухин, В.М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111896> (дата обращения: 31.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Юнусов, Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учебное пособие / Г.С. Юнусов, А.В. Михеев, М.М. Ахмадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1216-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2043> (дата обращения: 31.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **в) Методические указания:**

1. Усов И.Г. Организация эксплуатации подъемно-транспортных, строитель-ных, дорожных машин и оборудования. Метод. указания по дисциплине “Эксплуатация подъем-но-транспортных, строительных и дорожных машин” и выполнения раздела дипломного проекта для студентов специальности 190205 (170900) всех форм обучения. - Магнитогорск: МГТУ, 2005. – 41с.

2. Усов И.Г. Сборка и регулировка тормозных устройств ПТМ. Метод. указания к лабораторным работам по ЭПТСДМ Магнитогорск: Изд. МГТУ, 2007.

3. Усов И.Г. Смазка деталей машин: Метод. указания к лабораторным работам по дисциплине “Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования” для студентов специальности 17.09 - Магнитогорск: ГОУ ВПО МГТУ, 2006. – 18с.

4. Усов И.Г., Антонов В.Н. Износ деталей машин. Метод. указания к лабораторным работам по МЭР ПТМ Магнитогорск: Изд. МГТУ. 2004.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

##### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
----------------	--------

Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

В соответствии с учебным планом по дисциплине предусмотрены следующие виды занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, консультации, зачет.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения занятий для проведения практических занятий:

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

- доска, мультимедийный проектор, экран.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

- доска, мультимедийный проектор, экран.

Учебные аудитории для проведения лабораторных работ:

- лаборатория «Роботов» оборудование и установки:

Робот РОГ-3;

Робот "Циклон-5"+пульт управления;

Робот "Циклон-5"+пульт управления;

Шиберное устройство;

Пресс ;

Робот Контур №1;

Робот "Универсал-5" ;

Робот МП-9С ;

Робот МП-11.

- лаборатория «Лаборатория грузоподъемных машин» оборудование и установки:

машина разрывная;

Л.Р. по определению напряжений в грузоподъемном крюке;

подъемная лебедка;

тельфер электрический;

пневматическое захватное устройство;

пневматический манипулятор;

тренажер башенного крана;

демонстрационные элементы ГПМ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

- персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в интернет и с доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

- стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа по освоению дисциплины необходима для углубленного изучения материала курса. Самостоятельная работа студентов регламентируется графиками учебного процесса и самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов состоит из следующих взаимосвязанных частей:

1) Изучение теоретического материала в форме:

- Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме
- Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).

Остаточные знания определяются результатами сдачи зачета.

2) Подготовка к практическим занятиям и выполнение практических работ.

Самостоятельная работа выполняется студентами на основе учебно-методических материалов дисциплины.

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю) за период обучения и проводится в форме экзамена.

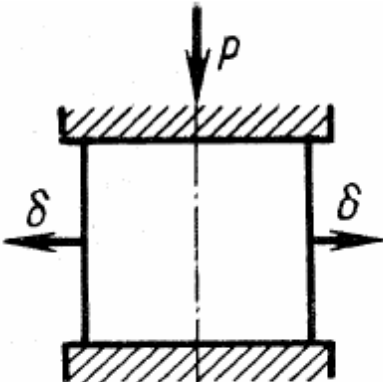
**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

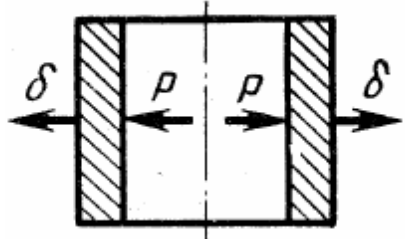
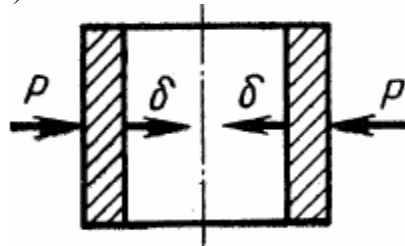
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>Код и содержание компетенции: ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>		
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<b>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</b> 1. Краткий исторический обзор ремонта ТТС. 2. Сущность системы ТТС. 3. Виды ремонтов ТТС. 4. Сущность и эффективность капитального ремонта. 5. Методы ремонта ТТС. 6. Ремонтный цикл. 7. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин. 8. Классификация видов трения, их закономерности. 9. Классификация видов изнашивания, их закономерности. 10. Предельные и допустимые износы. 11. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин. 12. Прием и сдача машины в ремонт. 13. Наружная очистка и мойка машин. 14. Общая последовательность разборки машин при ремонте. 15. Технология разборки типовых соединений. 16. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов. 17. Контроль и сортировка деталей ТТС. 18. Комплектование сопряжений и узлов ТТС. 19. Сборка агрегатов.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>20. Технология сборки машин.  21. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин.  22. Окраска машин и сдача их заказчику.  23. Классификация методов ремонта.  24. Восстановление посадок изменением размеров деталей.  25. Ручная электродуговая сварка и наплавка.  26. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка.  27. Классификация процессов металлизации.  28. Технологический процесс металлизации.  29. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.  30. Теоретические основы электрометаллизации.  31. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.  32. Восстановление деталей химическими покрытиями  33. Организация ремонта.  34. Технические требования к ремонту металлоконструкций.  35. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций.  36. Сварка при отрицательных температурах.  37. Ремонт шарнирных соединений.  38. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта. Документы выдаваемые ремонтной организацией.  40. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов.  41. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт.  42. Общие требования безопасности.  43. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работ.  44. Утилизация составных частей ТТС</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</li> </ul>	<p><b>(В ответе укажите номер правильного ответа и обоснуйте.)</b>  <b>1. Укажите, какому изнашиванию подвержена наружная поверхность</b></p>

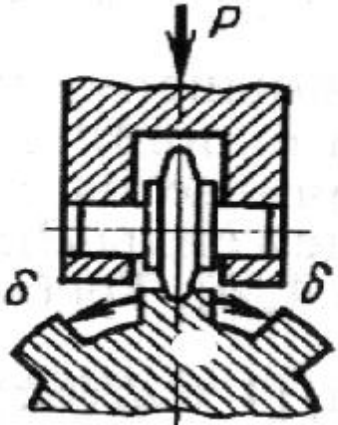
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• аргументированно обосновывать положения предмет-ной области знания</li> <li>• объяснять, выявлять и строить типичные модели практических за-дач с использованием программных средств общего и специального назначения</li> </ul>	<p><b>гильзы цилиндров двигателя внутреннего сгорания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) гидро-газоэрозионному</li> <li>2) кавитационному</li> <li>3) усталостному</li> <li>4) гидро-газоабразивному</li> <li>5) абразивному</li> </ol> <p><b>2. Методом восстановления, используемым для односторонне изношенного венца маховика является:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) регулировка</li> <li>2) перестановка деталей в другое положение</li> <li>3) ремонтных размеров</li> <li>4) постановка дополнительной детали</li> <li>5) наплавка</li> </ol> <p><b>3. Укажите метод ремонта, при котором сохраняется принадлежность восстановленных составных частей к определенному экземпляру изделия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) агрегатный</li> <li>2) необезличенный</li> <li>3) узловой</li> <li>4) поточно-узловой</li> <li>5) поточный</li> </ol> <p><b>4. Неисправные агрегаты заменяют новыми или заранее отремонтированными при следующем методе ремонта:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) необезличенном</li> <li>2) узловом</li> <li>3) агрегатном</li> <li>4) поточном</li> </ol> <p><b>5. Для восстановления поршневых пальцев автотракторных двигателей применяют:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) вытяжку</li> <li>2) осадку</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3) обжатие  4) раздачу  5) накатку</p> <p><b>6. Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени называют:</b></p> <p>1) долговечностью  2) работоспособностью  3) сохраняемостью  4) безотказностью  5) ремонтпригодностью</p> <p><b>7. Число одновременно находящихся в ремонте машин называется:</b></p> <p>1) фронтом ремонта  2) частным тактом  3) тактом ремонта  4) длительностью технологического цикла  5) длительностью производственного цикла</p> <p><b>8. Укажите, какой свариваемостью обладают стали 40, 45, 50, Ст6, Ст7:</b></p> <p>1) хорошей  2) ограниченной  3) удовлетворительной  4) плохой</p> <p><b>9. Для обнаружения дефектов в деталях, изготовленных из ферромагнитных материалов, применяют следующий метод:</b></p> <p>1) ультразвуковой  2) акустический  3) люминесцентный  4) магнитный  5) капиллярный</p> <p><b>10. Вероятность того, что в пределах заданной наработки не возникает отказ объекта, называют:</b></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1) интенсивностью отказов  2) параметром потока отказов  3) средней наработкой до отказа  4) средней наработкой на отказ  5) вероятностью безотказной работы</p> <p><b>11. Поточный метод ремонта изделий характерен для:</b></p> <p>1) центральной ремонтной мастерской  2) автогаража  3) мастерской пункта технического обслуживания  4) мастерской общего назначения  5) специализированного цеха</p> <p><b>12. По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием:</b></p> <p>1) раздача  2) осадка  3) обжатие  4) высадка</p>  <p><b>13. На схеме изображен следующий способ восстановления деталей</b></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p><b>пластической деформацией:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) раздача</li> <li>2) обжатие</li> <li>3) осадка</li> <li>4) вытяжка</li> </ol>  <p><b>14. На схеме изображен способ восстановления детали:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) обжатием</li> <li>2) вытяжкой</li> <li>3) осадкой</li> <li>4) накаткой</li> </ol>  <p><b>15. При проведении предремонтного диагностирования машин заполняется:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) приемосдаточный акт</li> <li>2) маршрутная карта на ремонт и смета, которая согласуется с заказчиком</li> <li>3) диагностическая карта</li> </ol> <p><b>16. При разборке резьбовых соединений, поврежденных коррозией,</b></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p><b>необходимо:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) использовать зубило и молоток</li> <li>2) применить гайковерт ударно-вращательного типа</li> <li>3) предварительно смочить детали соединения керосином либо слабым раствором кислоты и выдержать некоторое время</li> <li>4) удалить следы коррозии и зачистить поверхности до блеска наждачной шкуркой</li> </ol>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками и методиками обобщения результатов решения;</li> <li>• способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>• способами эффективного решения поставленных за-дач с использованием программных средств общего и специального назначения</li> </ul>	<p><b>17. При проведении обкатки необходимо выполнять следующее основное требование:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) постепенное уменьшение скоростей и нагрузок</li> <li>2) постепенное увеличение скоростей и нагрузок</li> <li>3) постоянное скачкообразное изменение (увеличение и уменьшение) нагрузок и скоростей</li> <li>4) постепенное увеличение нагрузок и уменьшение скоростей</li> </ol> <p><b>18. При ремонте соединения методом ремонтных размеров вопрос о замене или восстановлении детали решают исходя из:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) объемов ремонта</li> <li>2) наличия оборудования и технологии восстановления</li> <li>3) метода обработки деталей и получения необходимой точности</li> <li>4) экономических соображений</li> </ol> <p><b>19. При восстановлении плунжерных пар широко используется способ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) обработки под ремонтный размер</li> <li>2) постановки дополнительной детали</li> <li>3) обработки до выведения следов износа и придания правильной геометрической формы</li> <li>4) перекомплектовки</li> </ol> <p><b>20. На рисунке приведена схема восстановления шлицев (<math>P</math> – усилие, <math>\delta</math> – направление деформации) путем:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) осадки</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>2) вытяжки (оттяжки)  3) раздачи  4) обжатия  5) вдавливания  6) накатки</p>  <p><b>21. Под действием силы <math>P</math> (рисунок) осуществляется процесс:</b></p> <p>1) осадки  2) вытяжки (оттяжки)  3) раздачи  4) обжатия  5) вдавливания  6) накатки</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="974 359 1489 734" data-label="Image"> <p>The diagram illustrates an arc welding process. A torch is positioned on the right, with an electrode extending from it towards a workpiece on the left. A jagged line represents the arc between the electrode tip and the workpiece. A dashed line indicates the centerline of the workpiece. An arrow labeled 'P' points to the right, indicating the direction of the welding current. A curved arrow on the left side of the workpiece indicates the direction of rotation or movement.</p> </div> <p><b>22. Укажите условия устойчивого горения дуги:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) при использовании постоянного тока</li> <li>2) при использовании переменного тока</li> <li>3) вид тока не оказывает влияния на устойчивость горения дуги</li> </ol> <p><b>23. Термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) постоянного тока прямой полярности</li> <li>2) постоянного тока обратной полярности</li> <li>3) переменного тока</li> </ol> <p><b>24. Поршневые пальцы тракторных двигателей восстанавливают:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) осадкой</li> <li>2) вытяжкой</li> <li>3) обжатием</li> <li>4) раздачей</li> <li>5) правкой</li> </ol> <p><b>25. Наибольшее применение при автоматической наплавке изношенных деталей в среде защитных газов получил:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) аргон</li> <li>2) азот</li> <li>3) углекислый газ</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4) гелий 5) пар</p> <p><b>26. Бездуговыми способами наплавки являются:</b></p> <p>1) под слоем флюса 2) электроконтактная приварка 3) в среде углекислого газа 4) индукционная 5) электрошлаковая</p> <p><b>27. Укажите виды ремонта машин:</b></p> <p>1) обезличенный 2) капитальный 3) агрегатный 4) необезличенный 5) промежуточный 6) текущий</p> <p><b>28. К основным методам ремонта машин относятся:</b></p> <p>1) обезличенный 2) капитальный 3) агрегатный 4) необезличенный 5) промежуточный 6) текущий</p> <p><b>29. При приемке машины в ремонт составляют приемосдаточный акт, в котором отражаются:</b></p> <p>1) техническое состояние машины 2) комплектность, вид ремонта 3) смета и маршрут ремонта 4) дополнительные требования заказчика и продолжительность нахождения машины в ремонте</p> <p><b>30. При комплектации необходимо подбирать по массе следующие детали:</b></p>

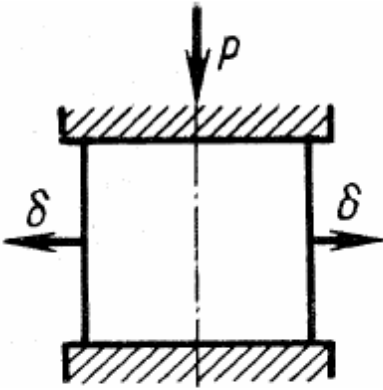
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1) поршни  2) поршневые пальцы  3) поршневые кольца  4) шатуны  5) крышки нижних головок шатунов</p> <p><b>31. При упрочнении деталей поверхностным пластическим деформированием происходит следующее:</b></p> <p>1) исходная высота микронеровностей уменьшается  2) исходная высота микронеровностей увеличивается  3) исходный диаметр детали уменьшается  4) исходный диаметр детали не изменяется  5) повышается твердость поверхностного слоя, в котором создаются «неблагоприятные» растягивающие напряжения  6) повышается твердость поверхностного слоя, в котором создаются «благоприятные» сжимающие напряжения</p> <p><b>32. Последовательность технологического процесса восстановления резьбового отверстия спиральной вставкой следующая:</b></p> <p>1) дефектация  2) очистка  3) установка спиральной вставки в подготовительное резьбовое отверстие детали  4) нарезание резьбы в отверстии детали  5) рассверливание резьбового отверстия  6) удаление технологического поводка с установленной спиральной вставки  7) контроль резьбового отверстия</p>
<p><b>Код и содержание компетенции: ПК-10: способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования</b></p>		
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне	<p><b>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</b></p> <p>1. Краткий исторический обзор ремонта ТТС.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>освоения материала, пред-ставленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Сущность системы ТТС.</li> <li>3. Виды ремонтов ТТС.</li> <li>4. Сущность и эффективность капитального ремонта.</li> <li>5. Методы ремонта ТТС.</li> <li>6. Ремонтный цикл.</li> <li>7. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин.</li> <li>8. Классификация видов трения, их закономерности.</li> <li>9. Классификация видов изнашивания, их закономерности.</li> <li>10. Предельные и допустимые износы.</li> <li>11. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин.</li> <li>12. Прием и сдача машины в ремонт.</li> <li>13. Наружная очистка и мойка машин.</li> <li>14. Общая последовательность разборки машин при ремонте.</li> <li>15. Технология разборки типовых соединений.</li> <li>16. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов.</li> <li>17. Контроль и сортировка деталей ТТС.</li> <li>18. Комплектование сопряжений и узлов ТТС.</li> <li>19. Сборка агрегатов.</li> <li>20. Технология сборки машин.</li> <li>21. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин.</li> <li>22. Окраска машин и сдача их заказчику.</li> <li>23. Классификация методов ремонта.</li> <li>24. Восстановление посадок изменением размеров деталей.</li> <li>25. Ручная электродуговая сварка и наплавка.</li> <li>26. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка.</li> <li>27. Классификация процессов металлизации.</li> <li>28. Технологический процесс металлизации.</li> <li>29. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.</li> <li>30. Теоретические основы электрометаллизации.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		31. Восстановление деталей электролитическими покрытиями. 32. Восстановление деталей химическими покрытиями 33. Организация ремонта. 39. Технические требования к ремонту металлоконструкций. 40. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций. 41. Сварка при отрицательных температурах. 42. Ремонт шарнирных соединений. 43. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта. Документы выдаваемые ремонтной организацией. 42. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов. 43. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт. 42. Общие требования безопасности. 45. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работ. 46. Утилизация составных частей ТТС
Уметь	самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; • аргументированно обосновывать положения предметной области знания • объяснять, выявлять и строить типичные модели практических задач с использованием программных средств общего и специального назначения	<b>(В ответе укажите номер правильного ответа и обоснуйте.)</b> <b>1. Укажите, какому изнашиванию подвержена наружная поверхность гильзы цилиндров двигателя внутреннего сгорания:</b> 1) гидро-газоэрозионному 2) кавитационному 3) усталостному 4) гидро-газоабразивному 5) абразивному <b>2. Методом восстановления, используемым для односторонне изношенного венца маховика является:</b> 1) регулировка 2) перестановка деталей в другое положение 3) ремонтных размеров

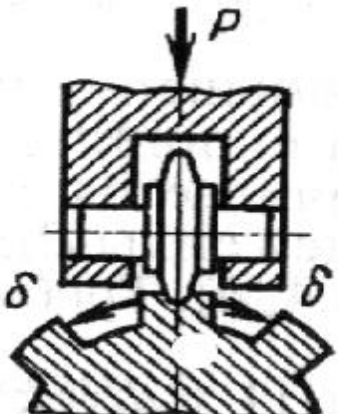
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4) постановка дополнительной детали</p> <p>5) наплавка</p> <p><b>3. Укажите метод ремонта, при котором сохраняется принадлежность восстановленных составных частей к определенному экземпляру изделия:</b></p> <p>1) агрегатный</p> <p>2) необезличенный</p> <p>3) узловой</p> <p>4) поточно-узловой</p> <p>5) поточный</p> <p><b>4. Неисправные агрегаты заменяют новыми или заранее отремонтированными при следующем методе ремонта:</b></p> <p>1) необезличенном</p> <p>2) узловом</p> <p>3) агрегатном</p> <p>4) поточном</p> <p><b>5. Для восстановления поршневых пальцев автотракторных двигателей применяют:</b></p> <p>1) вытяжку</p> <p>2) осадку</p> <p>3) обжатие</p> <p>4) раздачу</p> <p>5) накатку</p> <p><b>6. Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени называют:</b></p> <p>1) долговечностью</p> <p>2) работоспособностью</p> <p>3) сохраняемостью</p> <p>4) безотказностью</p> <p>5) ремонтпригодностью</p> <p><b>7. Число одновременно находящихся в ремонте машин называется:</b></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1) фронтом ремонта  2) частным тактом  3) тактом ремонта  4) длительностью технологического цикла  5) длительностью производственного цикла</p> <p><b>8. Укажите, какой свариваемостью обладают стали 40, 45, 50, Ст6, Ст7:</b></p> <p>1) хорошей  2) ограниченной  3) удовлетворительной  4) плохой</p> <p><b>9. Для обнаружения дефектов в деталях, изготовленных из ферромагнитных материалов, применяют следующий метод:</b></p> <p>1) ультразвуковой  2) акустический  3) люминесцентный  4) магнитный  5) капиллярный</p> <p><b>10. Вероятность того, что в пределах заданной наработки не возникает отказ объекта, называют:</b></p> <p>1) интенсивностью отказов  2) параметром потока отказов  3) средней наработкой до отказа  4) средней наработкой на отказ  5) вероятностью безотказной работы</p> <p><b>11. Поточный метод ремонта изделий характерен для:</b></p> <p>1) центральной ремонтной мастерской  2) автогаража  3) мастерской пункта технического обслуживания  4) мастерской общего назначения  5) специализированного цеха</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p><b>12. По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) раздача</li> <li>2) осадка</li> <li>3) обжатие</li> <li>4) высадка</li> </ol> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>13. На схеме изображен следующий способ восстановления деталей пластической деформацией:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) раздача</li> <li>2) обжатие</li> <li>3) осадка</li> <li>4) вытяжка</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="1008 383 1411 622" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="963 662 1769 694"><b>14. На схеме изображен способ восстановления детали:</b></p> <ol data-bbox="963 702 1142 845" style="list-style-type: none"> <li>1) обжатием</li> <li>2) вытяжкой</li> <li>3) осадкой</li> <li>4) накаткой</li> </ol> <div data-bbox="974 845 1388 1085" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="963 1109 2083 1141"><b>15. При проведении предремонтного диагностирования машин заполняется:</b></p> <ol data-bbox="963 1149 1971 1252" style="list-style-type: none"> <li>1) приемосдаточный акт</li> <li>2) маршрутная карта на ремонт и смета, которая согласуется с заказчиком</li> <li>3) диагностическая карта</li> </ol> <p data-bbox="963 1260 1948 1324"><b>16. При разборке резьбовых соединений, поврежденных коррозией, необходимо:</b></p> <ol data-bbox="963 1332 2083 1468" style="list-style-type: none"> <li>1) использовать зубило и молоток</li> <li>2) применить гайковерт ударно-вращательного типа</li> <li>3) предварительно смочить детали соединения керосином либо слабым раствором кислоты и выдержать некоторое время</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		4) удалить следы коррозии и зачистить поверхности до блеска наждачной шкуркой
Владеть	<p>навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>• способами эффективного решения поставленных задач с использованием программных средств общего и специального назначения</li> </ul>	<p><b>17. При проведении обкатки необходимо выполнять следующее основное требование:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) постепенное уменьшение скоростей и нагрузок</li> <li>2) постепенное увеличение скоростей и нагрузок</li> <li>3) постоянное скачкообразное изменение (увеличение и уменьшение) нагрузок и скоростей</li> <li>4) постепенное увеличение нагрузок и уменьшение скоростей</li> </ol> <p><b>18. При ремонте соединения методом ремонтных размеров вопрос о замене или восстановлении детали решают исходя из:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) объемов ремонта</li> <li>2) наличия оборудования и технологии восстановления</li> <li>3) метода обработки деталей и получения необходимой точности</li> <li>4) экономических соображений</li> </ol> <p><b>19. При восстановлении плунжерных пар широко используется способ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) обработки под ремонтный размер</li> <li>2) постановки дополнительной детали</li> <li>3) обработки до выведения следов износа и придания правильной геометрической формы</li> <li>4) перекомплектовки</li> </ol> <p><b>20. На рисунке приведена схема восстановления шлицев (<math>P</math> – усилие, <math>\delta</math> – направление деформации) путем:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) осадки</li> <li>2) вытяжки (оттяжки)</li> <li>3) раздачи</li> <li>4) обжатия</li> <li>5) вдавливания</li> <li>6) накатки</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		 <p data-bbox="967 798 1859 829"><b>21. Под действием силы <math>P</math> (рисунок) осуществляется процесс:</b></p> <ol data-bbox="967 837 1254 1053" style="list-style-type: none"><li>1) осадки</li><li>2) вытяжки (оттяжки)</li><li>3) раздачи</li><li>4) обжатия</li><li>5) вдавливания</li><li>6) накатки</li></ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="974 359 1489 734" data-label="Image"> <p>The diagram illustrates an arc welding process. A torch is positioned on the left, with an electrode extending towards a workpiece on the right. A zigzag line represents the arc between the electrode tip and the workpiece. A horizontal arrow labeled 'P' points to the right, indicating the direction of the torch's movement. A dashed line shows the profile of the workpiece being welded.</p> </div> <p data-bbox="967 742 1668 774"><b>22. Укажите условия устойчивого горения дуги:</b></p> <ol data-bbox="967 778 1848 885" style="list-style-type: none"> <li>1) при использовании постоянного тока</li> <li>2) при использовании переменного тока</li> <li>3) вид тока не оказывает влияния на устойчивость горения дуги</li> </ol> <p data-bbox="967 890 2072 957"><b>23. Термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании:</b></p> <ol data-bbox="967 962 1545 1069" style="list-style-type: none"> <li>1) постоянного тока прямой полярности</li> <li>2) постоянного тока обратной полярности</li> <li>3) переменного тока</li> </ol> <p data-bbox="967 1074 1937 1106"><b>24. Поршневые пальцы тракторных двигателей восстанавливают:</b></p> <ol data-bbox="967 1110 1142 1289" style="list-style-type: none"> <li>1) осадкой</li> <li>2) вытяжкой</li> <li>3) обжатием</li> <li>4) раздачей</li> <li>5) правкой</li> </ol> <p data-bbox="967 1294 2027 1364"><b>25. Наибольшее применение при автоматической наплавке изношенных деталей в среде защитных газов получил:</b></p> <ol data-bbox="967 1369 1220 1476" style="list-style-type: none"> <li>1) аргон</li> <li>2) азот</li> <li>3) углекислый газ</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4) гелий 5) пар</p> <p><b>26. Бездуговыми способами наплавки являются:</b></p> <p>1) под слоем флюса 2) электроконтактная приварка 3) в среде углекислого газа 4) индукционная 5) электрошлаковая</p> <p><b>27. Укажите виды ремонта машин:</b></p> <p>1) обезличенный 2) капитальный 3) агрегатный 4) необезличенный 5) промежуточный 6) текущий</p> <p><b>28. К основным методам ремонта машин относятся:</b></p> <p>1) обезличенный 2) капитальный 3) агрегатный 4) необезличенный 5) промежуточный 6) текущий</p> <p><b>29. При приемке машины в ремонт составляют приемосдаточный акт, в котором отражаются:</b></p> <p>1) техническое состояние машины 2) комплектность, вид ремонта 3) смета и маршрут ремонта 4) дополнительные требования заказчика и продолжительность нахождения машины в ремонте</p> <p><b>30. При комплектации необходимо подбирать по массе следующие детали:</b></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1) поршни  2) поршневые пальцы  3) поршневые кольца  4) шатуны  5) крышки нижних головок шатунов</p> <p><b>31. При упрочнении деталей поверхностным пластическим деформированием происходит следующее:</b></p> <p>1) исходная высота микронеровностей уменьшается  2) исходная высота микронеровностей увеличивается  3) исходный диаметр детали уменьшается  4) исходный диаметр детали не изменяется  5) повышается твердость поверхностного слоя, в котором создаются «неблагоприятные» растягивающие напряжения  6) повышается твердость поверхностного слоя, в котором создаются «благоприятные» сжимающие напряжения</p> <p><b>32. Последовательность технологического процесса восстановления резьбового отверстия спиральной вставкой следующая:</b></p> <p>1) дефектация  2) очистка  3) установка спиральной вставки в подготовительное резьбовое отверстие детали  4) нарезание резьбы в отверстии детали  5) рассверливание резьбового отверстия  6) удаление технологического поводка с установленной спиральной вставки  7) контроль резьбового отверстия</p>
<p><b>Код и содержание компетенции: ПСК-2.3: способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе</b></p>		
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне	<p><b>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</b></p> <p>1. Краткий исторический обзор ремонта ТТС.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Сущность системы ТТС.</li> <li>3. Виды ремонтов ТТС.</li> <li>4. Сущность и эффективность капитального ремонта.</li> <li>5. Методы ремонта ТТС.</li> <li>6. Ремонтный цикл.</li> <li>7. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин.</li> <li>8. Классификация видов трения, их закономерности.</li> <li>9. Классификация видов изнашивания, их закономерности.</li> <li>10. Предельные и допустимые износы.</li> <li>11. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин.</li> <li>12. Прием и сдача машины в ремонт.</li> <li>13. Наружная очистка и мойка машин.</li> <li>14. Общая последовательность разборки машин при ремонте.</li> <li>15. Технология разборки типовых соединений.</li> <li>16. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов.</li> <li>17. Контроль и сортировка деталей ТТС.</li> <li>18. Комплектование сопряжений и узлов ТТС.</li> <li>19. Сборка агрегатов.</li> <li>20. Технология сборки машин.</li> <li>21. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин.</li> <li>22. Окраска машин и сдача их заказчику.</li> <li>23. Классификация методов ремонта.</li> <li>24. Восстановление посадок изменением размеров деталей.</li> <li>25. Ручная электродуговая сварка и наплавка.</li> <li>26. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка.</li> <li>27. Классификация процессов металлизации.</li> <li>28. Технологический процесс металлизации.</li> <li>29. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.</li> <li>30. Теоретические основы электрометаллизации.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		31. Восстановление деталей электролитическими покрытиями. 32. Восстановление деталей химическими покрытиями 33. Организация ремонта. 44. Технические требования к ремонту металлоконструкций. 45. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций. 46. Сварка при отрицательных температурах. 47. Ремонт шарнирных соединений. 48. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта. Документы выдаваемые ремонтной организацией. 44. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов. 45. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт. 42. Общие требования безопасности. 47. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работ. 48. Утилизация составных частей ТТС
Уметь	самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; • аргументированно обосновывать положения предметной области знания • объяснять, выявлять и строить типичные модели практических задач с использованием программных средств общего и специального назначения	<b>(В ответе укажите номер правильного ответа и обоснуйте.)</b> <b>1. Укажите, какому изнашиванию подвержена наружная поверхность гильзы цилиндров двигателя внутреннего сгорания:</b> 1) гидро-газоэрозионному 2) кавитационному 3) усталостному 4) гидро-газоабразивному 5) абразивному <b>2. Методом восстановления, используемым для односторонне изношенного венца маховика является:</b> 1) регулировка 2) перестановка деталей в другое положение 3) ремонтных размеров

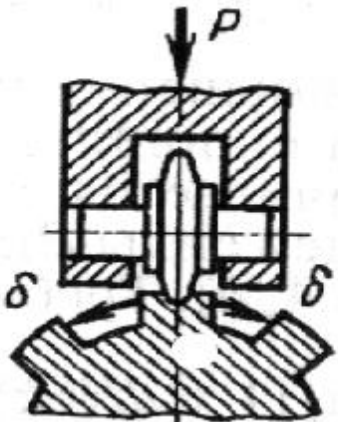
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4) постановка дополнительной детали</p> <p>5) наплавка</p> <p><b>3. Укажите метод ремонта, при котором сохраняется принадлежность восстановленных составных частей к определенному экземпляру изделия:</b></p> <p>1) агрегатный</p> <p>2) необезличенный</p> <p>3) узловой</p> <p>4) поточно-узловой</p> <p>5) поточный</p> <p><b>4. Неисправные агрегаты заменяют новыми или заранее отремонтированными при следующем методе ремонта:</b></p> <p>1) необезличенном</p> <p>2) узловом</p> <p>3) агрегатном</p> <p>4) поточном</p> <p><b>5. Для восстановления поршневых пальцев автотракторных двигателей применяют:</b></p> <p>1) вытяжку</p> <p>2) осадку</p> <p>3) обжатие</p> <p>4) раздачу</p> <p>5) накатку</p> <p><b>6. Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени называют:</b></p> <p>1) долговечностью</p> <p>2) работоспособностью</p> <p>3) сохраняемостью</p> <p>4) безотказностью</p> <p>5) ремонтпригодностью</p> <p><b>7. Число одновременно находящихся в ремонте машин называется:</b></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1) фронтом ремонта  2) частным тактом  3) тактом ремонта  4) длительностью технологического цикла  5) длительностью производственного цикла</p> <p><b>8. Укажите, какой свариваемостью обладают стали 40, 45, 50, Ст6, Ст7:</b></p> <p>1) хорошей  2) ограниченной  3) удовлетворительной  4) плохой</p> <p><b>9. Для обнаружения дефектов в деталях, изготовленных из ферромагнитных материалов, применяют следующий метод:</b></p> <p>1) ультразвуковой  2) акустический  3) люминесцентный  4) магнитный  5) капиллярный</p> <p><b>10. Вероятность того, что в пределах заданной наработки не возникает отказ объекта, называют:</b></p> <p>1) интенсивностью отказов  2) параметром потока отказов  3) средней наработкой до отказа  4) средней наработкой на отказ  5) вероятностью безотказной работы</p> <p><b>11. Поточный метод ремонта изделий характерен для:</b></p> <p>1) центральной ремонтной мастерской  2) автогаража  3) мастерской пункта технического обслуживания  4) мастерской общего назначения  5) специализированного цеха</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p><b>12. По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) раздача</li> <li>2) осадка</li> <li>3) обжатие</li> <li>4) высадка</li> </ol> <div data-bbox="1019 590 1400 981" style="text-align: center;"> </div> <p><b>13. На схеме изображен следующий способ восстановления деталей пластической деформацией:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) раздача</li> <li>2) обжатие</li> <li>3) осадка</li> <li>4) вытяжка</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="1008 383 1411 622" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="963 662 1769 694"><b>14. На схеме изображен способ восстановления детали:</b></p> <ol data-bbox="963 702 1142 845" style="list-style-type: none"> <li>1) обжатием</li> <li>2) вытяжкой</li> <li>3) осадкой</li> <li>4) накаткой</li> </ol> <div data-bbox="974 845 1388 1085" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="963 1109 2083 1141"><b>15. При проведении предремонтного диагностирования машин заполняется:</b></p> <ol data-bbox="963 1149 1971 1252" style="list-style-type: none"> <li>1) приемосдаточный акт</li> <li>2) маршрутная карта на ремонт и смета, которая согласуется с заказчиком</li> <li>3) диагностическая карта</li> </ol> <p data-bbox="963 1260 1948 1324"><b>16. При разборке резьбовых соединений, поврежденных коррозией, необходимо:</b></p> <ol data-bbox="963 1332 2083 1468" style="list-style-type: none"> <li>1) использовать зубило и молоток</li> <li>2) применить гайковерт ударно-вращательного типа</li> <li>3) предварительно смочить детали соединения керосином либо слабым раствором кислоты и выдержать некоторое время</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		4) удалить следы коррозии и зачистить поверхности до блеска наждачной шкуркой
Владеть	<p>навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>• способами эффективного решения поставленных задач с использованием программных средств общего и специального назначения</li> </ul>	<p><b>17. При проведении обкатки необходимо выполнять следующее основное требование:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) постепенное уменьшение скоростей и нагрузок</li> <li>2) постепенное увеличение скоростей и нагрузок</li> <li>3) постоянное скачкообразное изменение (увеличение и уменьшение) нагрузок и скоростей</li> <li>4) постепенное увеличение нагрузок и уменьшение скоростей</li> </ol> <p><b>18. При ремонте соединения методом ремонтных размеров вопрос о замене или восстановлении детали решают исходя из:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) объемов ремонта</li> <li>2) наличия оборудования и технологии восстановления</li> <li>3) метода обработки деталей и получения необходимой точности</li> <li>4) экономических соображений</li> </ol> <p><b>19. При восстановлении плунжерных пар широко используется способ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) обработки под ремонтный размер</li> <li>2) постановки дополнительной детали</li> <li>3) обработки до выведения следов износа и придания правильной геометрической формы</li> <li>4) перекомплектовки</li> </ol> <p><b>20. На рисунке приведена схема восстановления шлицев (<math>P</math> – усилие, <math>\delta</math> – направление деформации) путем:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) осадки</li> <li>2) вытяжки (оттяжки)</li> <li>3) раздачи</li> <li>4) обжатия</li> <li>5) вдавливания</li> <li>6) накатки</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		 <p data-bbox="967 798 1859 829"><b>21. Под действием силы <math>P</math> (рисунок) осуществляется процесс:</b></p> <ol data-bbox="967 837 1265 1053" style="list-style-type: none"><li>1) осадки</li><li>2) вытяжки (оттяжки)</li><li>3) раздачи</li><li>4) обжатия</li><li>5) вдавливания</li><li>6) накатки</li></ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="974 359 1489 734" data-label="Image"> <p>The diagram illustrates an arc welding setup. A torch is positioned on the right, with an electrode extending from it towards a workpiece on the left. A dashed line represents the centerline of the workpiece. A jagged line indicates the weld bead. An arrow labeled 'P' points to the right, indicating the direction of current flow. A curved arrow on the left side of the workpiece indicates the direction of rotation or movement.</p> </div> <p data-bbox="967 742 1668 774"><b>22. Укажите условия устойчивого горения дуги:</b></p> <ol data-bbox="967 778 1848 885" style="list-style-type: none"> <li>1) при использовании постоянного тока</li> <li>2) при использовании переменного тока</li> <li>3) вид тока не оказывает влияния на устойчивость горения дуги</li> </ol> <p data-bbox="967 890 2072 957"><b>23. Термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании:</b></p> <ol data-bbox="967 962 1545 1069" style="list-style-type: none"> <li>1) постоянного тока прямой полярности</li> <li>2) постоянного тока обратной полярности</li> <li>3) переменного тока</li> </ol> <p data-bbox="967 1074 1937 1106"><b>24. Поршневые пальцы тракторных двигателей восстанавливают:</b></p> <ol data-bbox="967 1110 1142 1289" style="list-style-type: none"> <li>1) осадкой</li> <li>2) вытяжкой</li> <li>3) обжатием</li> <li>4) раздачей</li> <li>5) правкой</li> </ol> <p data-bbox="967 1294 2027 1364"><b>25. Наибольшее применение при автоматической наплавке изношенных деталей в среде защитных газов получил:</b></p> <ol data-bbox="967 1369 1220 1476" style="list-style-type: none"> <li>1) аргон</li> <li>2) азот</li> <li>3) углекислый газ</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4) гелий 5) пар</p> <p><b>26. Бездуговыми способами наплавки являются:</b></p> <p>1) под слоем флюса 2) электроконтактная приварка 3) в среде углекислого газа 4) индукционная 5) электрошлаковая</p> <p><b>27. Укажите виды ремонта машин:</b></p> <p>1) обезличенный 2) капитальный 3) агрегатный 4) необезличенный 5) промежуточный 6) текущий</p> <p><b>28. К основным методам ремонта машин относятся:</b></p> <p>1) обезличенный 2) капитальный 3) агрегатный 4) необезличенный 5) промежуточный 6) текущий</p> <p><b>29. При приемке машины в ремонт составляют приемосдаточный акт, в котором отражаются:</b></p> <p>1) техническое состояние машины 2) комплектность, вид ремонта 3) смета и маршрут ремонта 4) дополнительные требования заказчика и продолжительность нахождения машины в ремонте</p> <p><b>30. При комплектации необходимо подбирать по массе следующие детали:</b></p>

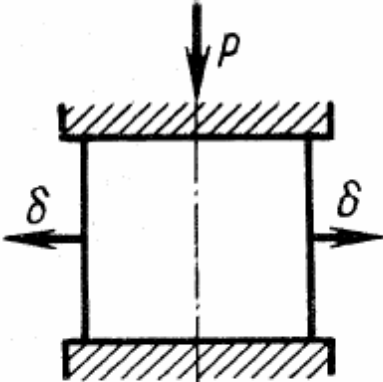
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1) поршни  2) поршневые пальцы  3) поршневые кольца  4) шатуны  5) крышки нижних головок шатунов</p> <p><b>31. При упрочнении деталей поверхностным пластическим деформированием происходит следующее:</b></p> <p>1) исходная высота микронеровностей уменьшается  2) исходная высота микронеровностей увеличивается  3) исходный диаметр детали уменьшается  4) исходный диаметр детали не изменяется  5) повышается твердость поверхностного слоя, в котором создаются «неблагоприятные» растягивающие напряжения  6) повышается твердость поверхностного слоя, в котором создаются «благоприятные» сжимающие напряжения</p> <p><b>32. Последовательность технологического процесса восстановления резьбового отверстия спиральной вставкой следующая:</b></p> <p>1) дефектация  2) очистка  3) установка спиральной вставки в подготовительное резьбовое отверстие детали  4) нарезание резьбы в отверстии детали  5) рассверливание резьбового отверстия  6) удаление технологического поводка с установленной спиральной вставки  7) контроль резьбового отверстия</p>
<p><b>Код и содержание компетенции: ПСК-2.4: способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности</b></p>		
Знать	определения, понятия, правила и	<b>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</b>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>процессы по дисциплине на уровне освоения материала, пред-ставленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Краткий исторический обзор ремонта ТТС.</li> <li>2. Сущность системы ТТС.</li> <li>3. Виды ремонтов ТТС.</li> <li>4. Сущность и эффективность капитального ремонта.</li> <li>5. Методы ремонта ТТС.</li> <li>6. Ремонтный цикл.</li> <li>7. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин.</li> <li>8. Классификация видов трения, их закономерности.</li> <li>9. Классификация видов изнашивания, их закономерности.</li> <li>10. Предельные и допустимые износы.</li> <li>11. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин.</li> <li>12. Прием и сдача машины в ремонт.</li> <li>13. Наружная очистка и мойка машин.</li> <li>14. Общая последовательность разборки машин при ремонте.</li> <li>15. Технология разборки типовых соединений.</li> <li>16. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов.</li> <li>17. Контроль и сортировка деталей ТТС.</li> <li>18. Комплектование сопряжений и узлов ТТС.</li> <li>19. Сборка агрегатов.</li> <li>20. Технология сборки машин.</li> <li>21. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин.</li> <li>22. Окраска машин и сдача их заказчику.</li> <li>23. Классификация методов ремонта.</li> <li>24. Восстановление посадок изменением размеров деталей.</li> <li>25. Ручная электродуговая сварка и наплавка.</li> <li>26. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка.</li> <li>27. Классификация процессов металлизации.</li> <li>28. Технологический процесс металлизации.</li> <li>29. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>30. Теоретические основы электрометаллизации.  31. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.  32. Восстановление деталей химическими покрытиями  33. Организация ремонта.  49. Технические требования к ремонту металлоконструкций.  50. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций.  51. Сварка при отрицательных температурах.  52. Ремонт шарнирных соединений.  53. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта. Документы выдаваемые ремонтной организацией.  46. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов.  47. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт.  42. Общие требования безопасности.  49. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работ.  50. Утилизация составных частей ТТС</p>
Уметь	<p>самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аргументированно обосновывать положения предметной области знания</li> <li>• объяснять, выявлять и строить типичные модели практических задач с использованием программных средств общего и специального назначения</li> </ul>	<p><b>(В ответе укажите номер правильного ответа и обоснуйте.)</b></p> <p><b>1. Укажите, какому изнашиванию подвержена наружная поверхность гильзы цилиндров двигателя внутреннего сгорания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) гидро-газоэрозионному</li> <li>2) кавитационному</li> <li>3) усталостному</li> <li>4) гидро-газоабразивному</li> <li>5) абразивному</li> </ol> <p><b>2. Методом восстановления, используемым для односторонне изношенного венца маховика является:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) регулировка</li> <li>2) перестановка деталей в другое положение</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3) ремонтных размеров  4) постанoвка дополнительной детали  5) наплавка</p> <p><b>3. Укажите метод ремонта, при котором сохраняется принадлежность восстановленных составных частей к определенному экземпляру изделия:</b></p> <p>1) агрегатный  2) необезличенный  3) узловой  4) поточно-узловой  5) поточный</p> <p><b>4. Неисправные агрегаты заменяют новыми или заранее отремонтированными при следующем методе ремонта:</b></p> <p>1) необезличенном  2) узловом  3) агрегатном  4) поточном</p> <p><b>5. Для восстановления поршневых пальцев автотракторных двигателей применяют:</b></p> <p>1) вытяжку  2) осадку  3) обжатие  4) раздачу  5) накатку</p> <p><b>6. Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени называют:</b></p> <p>1) долговечностью  2) работоспособностью  3) сохраняемостью  4) безотказностью  5) ремонтпригодностью</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p><b>7. Число одновременно находящихся в ремонте машин называется:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) фронтом ремонта</li> <li>2) частным тактом</li> <li>3) тактом ремонта</li> <li>4) длительностью технологического цикла</li> <li>5) длительностью производственного цикла</li> </ol> <p><b>8. Укажите, какой свариваемостью обладают стали 40, 45, 50, Ст6, Ст7:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) хорошей</li> <li>2) ограниченной</li> <li>3) удовлетворительной</li> <li>4) плохой</li> </ol> <p><b>9. Для обнаружения дефектов в деталях, изготовленных из ферромагнитных материалов, применяют следующий метод:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ультразвуковой</li> <li>2) акустический</li> <li>3) люминесцентный</li> <li>4) магнитный</li> <li>5) капиллярный</li> </ol> <p><b>10. Вероятность того, что в пределах заданной наработки не возникает отказ объекта, называют:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) интенсивностью отказов</li> <li>2) параметром потока отказов</li> <li>3) средней наработкой до отказа</li> <li>4) средней наработкой на отказ</li> <li>5) вероятностью безотказной работы</li> </ol> <p><b>11. Поточный метод ремонта изделий характерен для:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) центральной ремонтной мастерской</li> <li>2) автогаража</li> <li>3) мастерской пункта технического обслуживания</li> <li>4) мастерской общего назначения</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>5) специализированного цеха</p> <p><b>12. По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) раздача</li> <li>2) осадка</li> <li>3) обжатие</li> <li>4) высадка</li> </ol> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>13. На схеме изображен следующий способ восстановления деталей пластической деформацией:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) раздача</li> <li>2) обжатие</li> <li>3) осадка</li> <li>4) вытяжка</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="1008 383 1411 622" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="963 662 1769 694"><b>14. На схеме изображен способ восстановления детали:</b></p> <ol data-bbox="963 702 1142 845" style="list-style-type: none"> <li>1) обжатием</li> <li>2) вытяжкой</li> <li>3) осадкой</li> <li>4) накаткой</li> </ol> <div data-bbox="974 845 1388 1085" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="963 1109 2083 1141"><b>15. При проведении предремонтного диагностирования машин заполняется:</b></p> <ol data-bbox="963 1149 1971 1252" style="list-style-type: none"> <li>1) приемосдаточный акт</li> <li>2) маршрутная карта на ремонт и смета, которая согласуется с заказчиком</li> <li>3) диагностическая карта</li> </ol> <p data-bbox="963 1260 1948 1324"><b>16. При разборке резьбовых соединений, поврежденных коррозией, необходимо:</b></p> <ol data-bbox="963 1332 2083 1468" style="list-style-type: none"> <li>1) использовать зубило и молоток</li> <li>2) применить гайковерт ударно-вращательного типа</li> <li>3) предварительно смочить детали соединения керосином либо слабым раствором кислоты и выдержать некоторое время</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		4) удалить следы коррозии и зачистить поверхности до блеска наждачной шкуркой
Владеть	<p>навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>• способами эффективного решения поставленных задач с использованием программных средств общего и специального назначения</li> </ul>	<p><b>17. При проведении обкатки необходимо выполнять следующее основное требование:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) постепенное уменьшение скоростей и нагрузок</li> <li>2) постепенное увеличение скоростей и нагрузок</li> <li>3) постоянное скачкообразное изменение (увеличение и уменьшение) нагрузок и скоростей</li> <li>4) постепенное увеличение нагрузок и уменьшение скоростей</li> </ol> <p><b>18. При ремонте соединения методом ремонтных размеров вопрос о замене или восстановлении детали решают исходя из:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) объемов ремонта</li> <li>2) наличия оборудования и технологии восстановления</li> <li>3) метода обработки деталей и получения необходимой точности</li> <li>4) экономических соображений</li> </ol> <p><b>19. При восстановлении плунжерных пар широко используется способ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) обработки под ремонтный размер</li> <li>2) постановки дополнительной детали</li> <li>3) обработки до выведения следов износа и придания правильной геометрической формы</li> <li>4) перекомплектовки</li> </ol> <p><b>20. На рисунке приведена схема восстановления шлицев (<math>P</math> – усилие, <math>\delta</math> – направление деформации) путем:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) осадки</li> <li>2) вытяжки (оттяжки)</li> <li>3) раздачи</li> <li>4) обжатия</li> <li>5) вдавливания</li> <li>6) накатки</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="1070 368 1406 794" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="965 799 1861 831"><b>21. Под действием силы <math>P</math> (рисунок) осуществляется процесс:</b></p> <ol data-bbox="965 836 1267 1054" style="list-style-type: none"> <li>1) осадки</li> <li>2) вытяжки (оттяжки)</li> <li>3) раздачи</li> <li>4) обжатия</li> <li>5) вдавливания</li> <li>6) накатки</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="974 359 1489 734" data-label="Image"> <p>The diagram illustrates an arc welding process. A torch is positioned on the left, with an electrode extending towards a workpiece on the right. A zigzag line represents the weld bead. A horizontal arrow labeled 'P' points to the right, indicating the direction of the torch's movement. A dashed line shows the original position of the workpiece surface, and a solid line shows the melted surface. A curved arrow indicates the rotation of the torch.</p> </div> <p><b>22. Укажите условия устойчивого горения дуги:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) при использовании постоянного тока</li> <li>2) при использовании переменного тока</li> <li>3) вид тока не оказывает влияния на устойчивость горения дуги</li> </ol> <p><b>23. Термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) постоянного тока прямой полярности</li> <li>2) постоянного тока обратной полярности</li> <li>3) переменного тока</li> </ol> <p><b>24. Поршневые пальцы тракторных двигателей восстанавливают:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) осадкой</li> <li>2) вытяжкой</li> <li>3) обжатием</li> <li>4) раздачей</li> <li>5) правкой</li> </ol> <p><b>25. Наибольшее применение при автоматической наплавке изношенных деталей в среде защитных газов получил:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) аргон</li> <li>2) азот</li> <li>3) углекислый газ</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4) гелий 5) пар</p> <p><b>26. Бездуговыми способами наплавки являются:</b></p> <p>1) под слоем флюса 2) электроконтактная приварка 3) в среде углекислого газа 4) индукционная 5) электрошлаковая</p> <p><b>27. Укажите виды ремонта машин:</b></p> <p>1) обезличенный 2) капитальный 3) агрегатный 4) необезличенный 5) промежуточный 6) текущий</p> <p><b>28. К основным методам ремонта машин относятся:</b></p> <p>1) обезличенный 2) капитальный 3) агрегатный 4) необезличенный 5) промежуточный 6) текущий</p> <p><b>29. При приемке машины в ремонт составляют приемосдаточный акт, в котором отражаются:</b></p> <p>1) техническое состояние машины 2) комплектность, вид ремонта 3) смета и маршрут ремонта 4) дополнительные требования заказчика и продолжительность нахождения машины в ремонте</p> <p><b>30. При комплектации необходимо подбирать по массе следующие детали:</b></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1) поршни  2) поршневые пальцы  3) поршневые кольца  4) шатуны  5) крышки нижних головок шатунов</p> <p><b>31. При упрочнении деталей поверхностным пластическим деформированием происходит следующее:</b></p> <p>1) исходная высота микронеровностей уменьшается  2) исходная высота микронеровностей увеличивается  3) исходный диаметр детали уменьшается  4) исходный диаметр детали не изменяется  5) повышается твердость поверхностного слоя, в котором создаются «неблагоприятные» растягивающие напряжения  6) повышается твердость поверхностного слоя, в котором создаются «благоприятные» сжимающие напряжения</p> <p><b>32. Последовательность технологического процесса восстановления резьбового отверстия спиральной вставкой следующая:</b></p> <p>1) дефектация  2) очистка  3) установка спиральной вставки в подготовительное резьбовое отверстие детали  4) нарезание резьбы в отверстии детали  5) рассверливание резьбового отверстия  6) удаление технологического поводка с установленной спиральной вставки  7) контроль резьбового отверстия</p>
<p><b>Код и содержание компетенции: ПСК-2.7: способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ</b></p>		
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне	<p><b>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</b></p> <p>1. Краткий исторический обзор ремонта ТТС.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Сущность системы ТТС.</li> <li>3. Виды ремонтов ТТС.</li> <li>4. Сущность и эффективность капитального ремонта.</li> <li>5. Методы ремонта ТТС.</li> <li>6. Ремонтный цикл.</li> <li>7. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин.</li> <li>8. Классификация видов трения, их закономерности.</li> <li>9. Классификация видов изнашивания, их закономерности.</li> <li>10. Предельные и допустимые износы.</li> <li>11. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин.</li> <li>12. Прием и сдача машины в ремонт.</li> <li>13. Наружная очистка и мойка машин.</li> <li>14. Общая последовательность разборки машин при ремонте.</li> <li>15. Технология разборки типовых соединений.</li> <li>16. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов.</li> <li>17. Контроль и сортировка деталей ТТС.</li> <li>18. Комплектование сопряжений и узлов ТТС.</li> <li>19. Сборка агрегатов.</li> <li>20. Технология сборки машин.</li> <li>21. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин.</li> <li>22. Окраска машин и сдача их заказчику.</li> <li>23. Классификация методов ремонта.</li> <li>24. Восстановление посадок изменением размеров деталей.</li> <li>25. Ручная электродуговая сварка и наплавка.</li> <li>26. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка.</li> <li>27. Классификация процессов металлизации.</li> <li>28. Технологический процесс металлизации.</li> <li>29. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.</li> <li>30. Теоретические основы электрометаллизации.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		31. Восстановление деталей электролитическими покрытиями. 32. Восстановление деталей химическими покрытиями 33. Организация ремонта. 54. Технические требования к ремонту металлоконструкций. 55. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций. 56. Сварка при отрицательных температурах. 57. Ремонт шарнирных соединений. 58. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта. Документы выдаваемые ремонтной организацией. 48. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов. 49. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт. 42. Общие требования безопасности. 51. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работ. 52. Утилизация составных частей ТТС
Уметь	самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; • аргументированно обосновывать положения предметной области знания • объяснять, выявлять и строить типичные модели практических задач с использованием программных средств общего и специального назначения	<b>(В ответе укажите номер правильного ответа и обоснуйте.)</b> <b>1. Укажите, какому изнашиванию подвержена наружная поверхность гильзы цилиндров двигателя внутреннего сгорания:</b> 1) гидро-газоэрозионному 2) кавитационному 3) усталостному 4) гидро-газоабразивному 5) абразивному <b>2. Методом восстановления, используемым для односторонне изношенного венца маховика является:</b> 1) регулировка 2) перестановка деталей в другое положение 3) ремонтных размеров

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4) постановка дополнительной детали</p> <p>5) наплавка</p> <p><b>3. Укажите метод ремонта, при котором сохраняется принадлежность восстановленных составных частей к определенному экземпляру изделия:</b></p> <p>1) агрегатный</p> <p>2) необезличенный</p> <p>3) узловой</p> <p>4) поточно-узловой</p> <p>5) поточный</p> <p><b>4. Неисправные агрегаты заменяют новыми или заранее отремонтированными при следующем методе ремонта:</b></p> <p>1) необезличенном</p> <p>2) узловом</p> <p>3) агрегатном</p> <p>4) поточном</p> <p><b>5. Для восстановления поршневых пальцев автотракторных двигателей применяют:</b></p> <p>1) вытяжку</p> <p>2) осадку</p> <p>3) обжатие</p> <p>4) раздачу</p> <p>5) накатку</p> <p><b>6. Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени называют:</b></p> <p>1) долговечностью</p> <p>2) работоспособностью</p> <p>3) сохраняемостью</p> <p>4) безотказностью</p> <p>5) ремонтпригодностью</p> <p><b>7. Число одновременно находящихся в ремонте машин называется:</b></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1) фронтом ремонта  2) частным тактом  3) тактом ремонта  4) длительностью технологического цикла  5) длительностью производственного цикла</p> <p><b>8. Укажите, какой свариваемостью обладают стали 40, 45, 50, Ст6, Ст7:</b></p> <p>1) хорошей  2) ограниченной  3) удовлетворительной  4) плохой</p> <p><b>9. Для обнаружения дефектов в деталях, изготовленных из ферромагнитных материалов, применяют следующий метод:</b></p> <p>1) ультразвуковой  2) акустический  3) люминесцентный  4) магнитный  5) капиллярный</p> <p><b>10. Вероятность того, что в пределах заданной наработки не возникает отказ объекта, называют:</b></p> <p>1) интенсивностью отказов  2) параметром потока отказов  3) средней наработкой до отказа  4) средней наработкой на отказ  5) вероятностью безотказной работы</p> <p><b>11. Поточный метод ремонта изделий характерен для:</b></p> <p>1) центральной ремонтной мастерской  2) автогаража  3) мастерской пункта технического обслуживания  4) мастерской общего назначения  5) специализированного цеха</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p><b>12. По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) раздача</li> <li>2) осадка</li> <li>3) обжатие</li> <li>4) высадка</li> </ol> <div data-bbox="1019 590 1400 981" data-label="Image"> <p>The diagram shows a cylindrical part positioned between two rigid, hatched plates. A downward arrow labeled 'P' indicates a compressive force applied to the top plate. The bottom plate is fixed to a base. Two horizontal arrows labeled 'δ' point inward from the sides of the cylinder, indicating that the diameter is being reduced through plastic deformation.</p> </div> <p><b>13. На схеме изображен следующий способ восстановления деталей пластической деформацией:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) раздача</li> <li>2) обжатие</li> <li>3) осадка</li> <li>4) вытяжка</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="1008 383 1411 622" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="963 662 1769 694"><b>14. На схеме изображен способ восстановления детали:</b></p> <ol data-bbox="963 702 1142 845" style="list-style-type: none"> <li>1) обжатием</li> <li>2) вытяжкой</li> <li>3) осадкой</li> <li>4) накаткой</li> </ol> <div data-bbox="974 845 1388 1085" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="963 1109 2083 1141"><b>15. При проведении предремонтного диагностирования машин заполняется:</b></p> <ol data-bbox="963 1149 1971 1252" style="list-style-type: none"> <li>1) приемосдаточный акт</li> <li>2) маршрутная карта на ремонт и смета, которая согласуется с заказчиком</li> <li>3) диагностическая карта</li> </ol> <p data-bbox="963 1260 1948 1324"><b>16. При разборке резьбовых соединений, поврежденных коррозией, необходимо:</b></p> <ol data-bbox="963 1332 2083 1468" style="list-style-type: none"> <li>1) использовать зубило и молоток</li> <li>2) применить гайковерт ударно-вращательного типа</li> <li>3) предварительно смочить детали соединения керосином либо слабым раствором кислоты и выдержать некоторое время</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		4) удалить следы коррозии и зачистить поверхности до блеска наждачной шкуркой
Владеть	<p>навыками и методиками обобщения результатов решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>• способами эффективного решения поставленных задач с использованием программных средств общего и специального назначения</li> </ul>	<p><b>17. При проведении обкатки необходимо выполнять следующее основное требование:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) постепенное уменьшение скоростей и нагрузок</li> <li>2) постепенное увеличение скоростей и нагрузок</li> <li>3) постоянное скачкообразное изменение (увеличение и уменьшение) нагрузок и скоростей</li> <li>4) постепенное увеличение нагрузок и уменьшение скоростей</li> </ol> <p><b>18. При ремонте соединения методом ремонтных размеров вопрос о замене или восстановлении детали решают исходя из:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) объемов ремонта</li> <li>2) наличия оборудования и технологии восстановления</li> <li>3) метода обработки деталей и получения необходимой точности</li> <li>4) экономических соображений</li> </ol> <p><b>19. При восстановлении плунжерных пар широко используется способ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) обработки под ремонтный размер</li> <li>2) постановки дополнительной детали</li> <li>3) обработки до выведения следов износа и придания правильной геометрической формы</li> <li>4) перекомплектовки</li> </ol> <p><b>20. На рисунке приведена схема восстановления шлицев (<math>P</math> – усилие, <math>\delta</math> – направление деформации) путем:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) осадки</li> <li>2) вытяжки (оттяжки)</li> <li>3) раздачи</li> <li>4) обжатия</li> <li>5) вдавливания</li> <li>6) накатки</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="1070 370 1406 794" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="965 799 1861 831"><b>21. Под действием силы <math>P</math> (рисунок) осуществляется процесс:</b></p> <ol data-bbox="965 836 1267 1054" style="list-style-type: none"> <li>1) осадки</li> <li>2) вытяжки (оттяжки)</li> <li>3) раздачи</li> <li>4) обжатия</li> <li>5) вдавливания</li> <li>6) накатки</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="974 359 1489 734" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="963 742 1668 774"><b>22. Укажите условия устойчивого горения дуги:</b></p> <ol data-bbox="963 774 1848 885" style="list-style-type: none"> <li>1) при использовании постоянного тока</li> <li>2) при использовании переменного тока</li> <li>3) вид тока не оказывает влияния на устойчивость горения дуги</li> </ol> <p data-bbox="963 885 2072 957"><b>23. Термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании:</b></p> <ol data-bbox="963 957 1545 1069" style="list-style-type: none"> <li>1) постоянного тока прямой полярности</li> <li>2) постоянного тока обратной полярности</li> <li>3) переменного тока</li> </ol> <p data-bbox="963 1069 1937 1109"><b>24. Поршневые пальцы тракторных двигателей восстанавливают:</b></p> <ol data-bbox="963 1109 1142 1292" style="list-style-type: none"> <li>1) осадкой</li> <li>2) вытяжкой</li> <li>3) обжатием</li> <li>4) раздачей</li> <li>5) правкой</li> </ol> <p data-bbox="963 1292 2027 1364"><b>25. Наибольшее применение при автоматической наплавке изношенных деталей в среде защитных газов получил:</b></p> <ol data-bbox="963 1364 1220 1476" style="list-style-type: none"> <li>1) аргон</li> <li>2) азот</li> <li>3) углекислый газ</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4) гелий 5) пар</p> <p><b>26. Бездуговыми способами наплавки являются:</b></p> <p>1) под слоем флюса 2) электроконтактная приварка 3) в среде углекислого газа 4) индукционная 5) электрошлаковая</p> <p><b>27. Укажите виды ремонта машин:</b></p> <p>1) обезличенный 2) капитальный 3) агрегатный 4) необезличенный 5) промежуточный 6) текущий</p> <p><b>28. К основным методам ремонта машин относятся:</b></p> <p>1) обезличенный 2) капитальный 3) агрегатный 4) необезличенный 5) промежуточный 6) текущий</p> <p><b>29. При приемке машины в ремонт составляют приемосдаточный акт, в котором отражаются:</b></p> <p>1) техническое состояние машины 2) комплектность, вид ремонта 3) смета и маршрут ремонта 4) дополнительные требования заказчика и продолжительность нахождения машины в ремонте</p> <p><b>30. При комплектации необходимо подбирать по массе следующие детали:</b></p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1) поршни  2) поршневые пальцы  3) поршневые кольца  4) шатуны  5) крышки нижних головок шатунов</p> <p><b>31. При упрочнении деталей поверхностным пластическим деформированием происходит следующее:</b></p> <p>1) исходная высота микронеровностей уменьшается  2) исходная высота микронеровностей увеличивается  3) исходный диаметр детали уменьшается  4) исходный диаметр детали не изменяется  5) повышается твердость поверхностного слоя, в котором создаются «неблагоприятные» растягивающие напряжения  6) повышается твердость поверхностного слоя, в котором создаются «благоприятные» сжимающие напряжения</p> <p><b>32. Последовательность технологического процесса восстановления резьбового отверстия спиральной вставкой следующая:</b></p> <p>1) дефектация  2) очистка  3) установка спиральной вставки в подготовительное резьбовое отверстие детали  4) нарезание резьбы в отверстии детали  5) рассверливание резьбового отверстия  6) удаление технологического поводка с установленной спиральной вставки  7) контроль резьбового отверстия</p>

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Для проведения контроля знаний, умений и навыков студентов по дисциплине разработаны:

– вопросы для самоконтроля при подготовке к экзамену;

– электронные бланки тестовых заданий для проведения входного и текущего контроля, а также итоговой промежуточной аттестации по дисциплине.

Для формирования комплексов тестовых заданий при проведении всех видов контроля и аттестации использована модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE. Количество тестовых заданий, выдаваемых каждому студенту в рамках промежуточного контроля, выдается в зависимости от объема дисциплины и количества проводимых занятий.

Банк тестовых заданий доступен для студентов ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова» на сервере «Образовательный портал» [<http://newlms.magtu.ru/>].

Руководство пользователя учебной среды MOODLE доступно по электронному адресу <http://newlms.magtu.ru/course/view.php?id=76274>.

Входной контроль предшествует началу изучения теоретического материала, при этом вопросы входного контроля направлены на определение уровня знаний и компетенций, полученных студентами на предыдущих дисциплинах обучения.

*Пример задания для входного тестирования*

**1. Жесткость** – это ...

- a) способность детали сопротивляться изменению формы и размеров под нагрузкой;
- b) способность детали сопротивляться уменьшению размеров и массы с увеличением срока эксплуатации;
- c) способность конструкции работать в пределах заданных температур в течение заданного срока службы;
- d) способность детали сопротивляться разрушению под действием приложенных к ней нагрузок;
- e) способность конструкции работать в диапазоне режимов, далеких от области резонанса.

(Эталонный ответ: a)

На базе банка тестовых заданий организуется текущий контроль знаний.

Текущий контроль степени усвоения теоретического материала, а также получения практических умений и демонстрации их владением по результатам выполнения практических работ по дисциплине осуществляется после изложения теоретического материала каждой темы (см. раздел 3).

В рамках часов самостоятельной работы на основе согласованного с преподавателем расписания в определенном компьютерном классе (или классах) индивидуально или для группы в целом организуется работа с банком тестовых заданий с помощью модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда MOODLE.

Практические занятия проводятся с целью закрепления знаний, полученных при изучении лекционного курса, и приобретения студентами умений и навыков решать вопросы, возникающие при эксплуатации машин.

Задания и методические материалы по выполнению практических заданий представлены в разработанных на кафедре электронных образовательных ресурсов. Выбор конкретного задания каждому студенту осуществляется в соответствии с приведенной в ЭОР методикой на основании индивидуального шифра студента.