



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)

***СОВРЕМЕННЫЕ РЕМОНТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ И
ОБОРУДОВАНИЕ***

Направление подготовки (специальность)
15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Направленность (профиль/специализация) программы
Горные машины и оборудование

Уровень высшего образования - магистратура
Программа подготовки - академический магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	2
Семестр	3

Магнитогорск
2019 год


Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 г. № 1489)

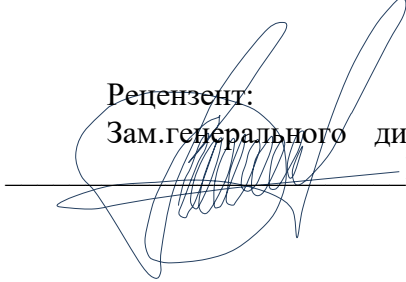
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов
27.12.2019, протокол № 6

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

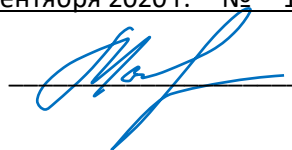
Рецензент:
Зам.генерального директора ООО «УралЭнергоРесурс» , канд. техн. наук
 И.С. Туркин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

Протокол от 01 сентября 2020 г. № 1

Зав.кафедрой



А.М. Мажитов

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

Протокол от _____ 20__ г. № ____

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

Протокол от _____ 20__ г. № ____

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

Протокол от _____ 20__ г. № ____

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

Протокол от _____ 20__ г. № ____

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

Протокол от _____ 20__ г. № ____

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

формирование у студентов знаний современных технологий, материалов и оборудования, и решения задач, связанных с применением этих знаний при ремонте машин наземных транспортно-технологических комплексов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Современные ремонтные технологии, материалы и оборудование входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

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

Основы научных исследований и испытаний горных машин и оборудования

Новые конструкционные материалы

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

Производственная-преддипломная практика

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) «Современные ремонтные технологии, материалы и оборудование» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-5 способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства	
Знать	определения, понятия, правила и 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
Уметь	<ul style="list-style-type: none">самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;аргументированно обосновывать положения предмет-ной области знанияобъяснять, выявлять и строить типичные модели практических за- дач с использованием программных средств общего и специального на-значения
Владеть	<ul style="list-style-type: none">навыками и методиками обобщения результатов решения;способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатовспособами эффективного решения поставленных за- дач с использованием программных средств общего и специального назначения
ПК-19 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	

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
Уметь	самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; <ul style="list-style-type: none"> • аргументированно обосновывать положения предмет-ной области знания • объяснять, выявлять и строить типичные модели практических за-дач с использованием программных средств общего и специального на-значения
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения; <ul style="list-style-type: none"> • способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов • способами эффективного решения поставленных за-дач с использованием программных средств общего и специального назначения
ПК-20 способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	
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
Уметь	самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; <ul style="list-style-type: none"> • аргументированно обосновывать положения предмет-ной области знания • объяснять, выявлять и строить типичные модели практических за-дач с использованием программных средств общего и специального на-значения
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения; <ul style="list-style-type: none"> • способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов • способами эффективного решения поставленных за-дач с использованием программных средств общего и специального назначения

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единиц 36 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 7,45 акад. часов;
- аудиторная – 7 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,45 акад. часов
- самостоятельная работа – 28,55 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Теоретические основы ремонта машин и оборудования	3	1			4	1. Самостоятельное изучение 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	ОПК-5, ПК-19, ПК-20

<p>1.2 Организация производственного процесса ремонта машин и оборудования.</p>		1			<p>4</p> <p>1. Самостоятельное изучение 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).</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Проверка индивидуального задания и его защита</p>	<p>ОПК-5, ПК-19, ПК-20</p>
<p>1.3 Технологии восстановления изношенных и повреждённых деталей</p>		1			<p>4</p> <p>1. Самостоятельное изучение 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).</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Проверка индивидуального задания и его защита</p>	<p>ОПК-5, ПК-19, ПК-20</p>

1.4 Упрочняющие технологии		1			4 1. Самостоятельное изучение 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	ОПК-5, ПК-19, ПК-20
1.5 Современные ремонтные материалы и их применение		1			4 1. Самостоятельное изучение 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	ОПК-5, ПК-19, ПК-20

1.6 Особенности проектирования технологических процессов ремонта		1			4	1. Самостоятельное изучение 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	ОПК-5, ПК-19, ПК-20
1.7 Ремонтное оборудование и приспособления		1			4,55	1. Самостоятельное изучение 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	ОПК-5, ПК-19, ПК-20
Итого по разделу		7			28,55			
Итого за семестр		7			28,55		зачёт	
Итого по дисциплине		7			28,55		зачет	ОПК-5, ПК-19, ПК-20

5 Образовательные технологии

1. В учебном процессе предусмотрены занятия в форме разбора конкретных ситуаций, связанных с ремонтом машин и механизмов.
2. Часть занятий лекционного типа проводятся в виде презентации.
3. 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/1/1119407/1057.pdf&view=true> (дата обращения: 31.08.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.
3. Олизаренко В.В. Восстановление изношенных деталей горных машин и

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: Высшая 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. Безопасная эксплуатация подъемных сооружений. Практикум. Часть 1 [Электронный ресурс]/ И. Г. Усов, Е. Ю. Мацко, В. С. Великанов, О. Р. Панфилова; ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова, - Электрон. текстовые дан. (0,236 Мб). – Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им.Г.И.Носова», 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-R).)

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

3. Методические указания, разработанные на кафедре

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
Autodesk AutoCad 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk AutoCad Mechanical 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно

Autodesk Inventor Professional 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk Simulation Multiphysics 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk Inventor Professional 2021 Product Design	учебная версия	бессрочно
Autodesk Inventor Professional 2019 Product Design	учебная версия	бессрочно
Autodesk Inventor Professional 2018	учебная версия	бессрочно
Autodesk Inventor Professional 2020 Product Design	учебная версия	бессрочно
Autodesk AutoCAD Mechanical 2021	учебная версия	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2020	учебная версия	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2019	учебная версия	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2021	учебная версия	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2018	учебная версия	бессрочно
Autodesk AutoCAD Mechanical 2018	учебная версия	бессрочно
Autodesk AutoCAD Mechanical 2020	учебная версия	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине "Детали машин"	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине "Допуски и технические измерения"	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине "Машиностроительное черчение"	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно

Электронные плакаты по дисциплине "Строительные машины"	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Браузер Yandex	свободно	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
АРМ WinMachine	Д-262-12 от 15.02.2012	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

В соответствии с учебным планом по дисциплине предусмотрены следующие виды занятий: лекции, 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.

Приложение

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 библиографическими материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).Остаточные знания определяются результатами сдачи зачета.

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

7 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 зачета.

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Код и содержание компетенции: ОПК-5: способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства		
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием	Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов <ol style="list-style-type: none">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.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды</p>	<p>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. 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</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>металлоконструкций после ремонта. Документы выдаваемые ремонтной организацией.</p> <p>40. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов.</p> <p>41. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт.</p> <p>42. Общие требования безопасности.</p> <p>43. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работ.</p> <p>44. Утилизация составных частей ТТС</p>
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; • аргументированно обосновывать положения предмет-ной области знания • объяснять, выявлять и строить типичные модели практических за-дач с использованием программных средств общего и специального назначения 	<p>(В ответе укажите номер правильного ответа и обоснуйте.)</p> <p>1. Укажите, какому изнашиванию подвержена наружная поверхность гильзы цилиндров двигателя внутреннего сгорания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) гидро-газоэрозионному 2) кавитационному 3) усталостному 4) гидро-газоабразивному 5) абразивному <p>2. Методом восстановления, используемым для односторонне изношенного венца маховика является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) регулировка 2) перестановка деталей в другое положение 3) ремонтных размеров 4) постановка дополнительной детали 5) наплавка <p>3. Укажите метод ремонта, при котором сохраняется принадлежность восстановленных составных частей к определенному экземпляру изделия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) агрегатный

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>2) необезличенный</p> <p>3) узловой</p> <p>4) поточно-узловой</p> <p>5) поточный</p> <p>4. Неисправные агрегаты заменяют новыми или заранее отремонтированными при следующем методе ремонта:</p> <p>1) необезличенном</p> <p>2) узловом</p> <p>3) агрегатном</p> <p>4) поточном</p> <p>5. Для восстановления поршневых пальцев автотракторных двигателей применяют:</p> <p>1) вытяжку</p> <p>2) осадку</p> <p>3) обжатие</p> <p>4) раздачу</p> <p>5) накатку</p> <p>6. Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени называют:</p> <p>1) долговечностью</p> <p>2) работоспособностью</p> <p>3) сохраняемостью</p> <p>4) безотказностью</p> <p>5) ремонтпригодностью</p> <p>7. Число одновременно находящихся в ремонте машин называется:</p> <p>1) фронтом ремонта</p>

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>2) автогаража</p> <p>3) мастерской пункта технического обслуживания</p> <p>4) мастерской общего назначения</p> <p>5) специализированного цеха</p> <p>12. По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием:</p> <p>1) раздача</p> <p>2) осадка</p> <p>3) обжатие</p> <p>4) высадка</p> <div data-bbox="831 981 1214 1368" data-label="Image"> </div> <p>13. На схеме изображен следующий способ восстановления деталей пластической деформацией:</p> <p>1) раздача</p> <p>2) обжатие</p> <p>3) осадка</p> <p>4) вытяжка</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="826 353 1225 593" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="778 660 1401 734">14. На схеме изображен способ восстановления детали:</p> <ol data-bbox="778 768 941 1003" style="list-style-type: none"> 1) обжатием 2) вытяжкой 3) осадкой 4) накаткой <div data-bbox="794 1037 1193 1276" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="778 1332 1292 1406">15. При проведении предремонтного диагностирования машин заполняется:</p> <ol data-bbox="778 1440 1396 1653" style="list-style-type: none"> 1) приемосдаточный акт 2) маршрутная карта на ремонт и смета, которая согласуется с заказчиком 3) диагностическая карта <p data-bbox="778 1686 1316 1760">16. При разборке резьбовых соединений, поврежденных коррозией, необходимо:</p> <ol data-bbox="778 1794 1444 2105" style="list-style-type: none"> 1) использовать зубило и молоток 2) применить гайковерт ударно-вращательного типа 3) предварительно смочить детали соединения керосином либо слабым раствором кислоты и выдержать некоторое время 4) удалить следы коррозии и зачистить поверхности до

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3) раздачи</p> <p>4) обжатия</p> <p>5) вдавливания</p> <p>6) накатки</p> <div data-bbox="885 600 1220 1025" data-label="Image"> </div> <p>21. Под действием силы P (рисунок) осуществляется процесс:</p> <p>1) осадки</p> <p>2) вытяжки (оттяжки)</p> <p>3) раздачи</p> <p>4) обжатия</p> <p>5) вдавливания</p> <p>6) накатки</p> <div data-bbox="782 1635 1300 2027" data-label="Image"> </div> <p>22. Укажите условия устойчивого горения дуги:</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1) при использовании постоянного тока</p> <p>2) при использовании переменного тока</p> <p>3) вид тока не оказывает влияния на устойчивость горения дуги</p> <p>23. Термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании:</p> <p>1) постоянного тока прямой полярности</p> <p>2) постоянного тока обратной полярности</p> <p>3) переменного тока</p> <p>24. Поршневые пальцы тракторных двигателей восстанавливают:</p> <p>1) осадкой</p> <p>2) вытяжкой</p> <p>3) обжатием</p> <p>4) раздачей</p> <p>5) правкой</p> <p>25. Наибольшее применение при автоматической наплавке изношенных деталей в среде защитных газов получил:</p> <p>1) аргон</p> <p>2) азот</p> <p>3) углекислый газ</p> <p>4) гелий</p> <p>5) пар</p> <p>26. Бездуговыми способами наплавки являются:</p> <p>1) под слоем флюса</p> <p>2) электроконтактная приварка</p> <p>3) в среде углекислого газа</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4) индукционная</p> <p>5) электрошлаковая</p> <p>27. Укажите виды ремонта машин:</p> <p>1) обезличенный</p> <p>2) капитальный</p> <p>3) агрегатный</p> <p>4) необезличенный</p> <p>5) промежуточный</p> <p>6) текущий</p> <p>28. К основным методам ремонта машин относятся:</p> <p>1) обезличенный</p> <p>2) капитальный</p> <p>3) агрегатный</p> <p>4) необезличенный</p> <p>5) промежуточный</p> <p>6) текущий</p> <p>29. При приемке машины в ремонт составляют приемосдаточный акт, в котором отражаются:</p> <p>1) техническое состояние машины</p> <p>2) комплектность, вид ремонта</p> <p>3) смета и маршрут ремонта</p> <p>4) дополнительные требования заказчика и продолжительность нахождения машины в ремонте</p> <p>30. При комплектации необходимо подбирать по массе следующие детали:</p> <p>1) поршни</p> <p>2) поршневые пальцы</p> <p>3) поршневые кольца</p>

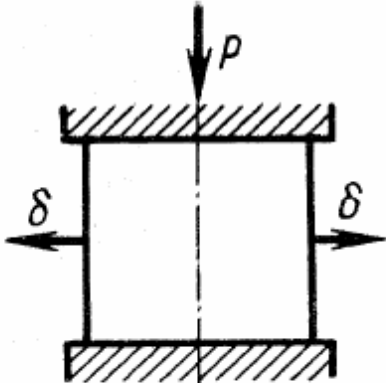
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4) шатуны</p> <p>5) крышки нижних головок шатунов</p> <p>31. При упрочнении деталей поверхностным пластическим деформированием происходит следующее:</p> <p>1) исходная высота микронеровностей уменьшается</p> <p>2) исходная высота микронеровностей увеличивается</p> <p>3) исходный диаметр детали уменьшается</p> <p>4) исходный диаметр детали не изменяется</p> <p>5) повышается твердость поверхностного слоя, в котором создаются «неблагоприятные» растягивающие напряжения</p> <p>6) повышается твердость поверхностного слоя, в котором создаются «благоприятные» сжимающие напряжения</p> <p>32. Последовательность технологического процесса восстановления резьбового отверстия спиральной вставкой следующая:</p> <p>1) дефектация</p> <p>2) очистка</p> <p>3) установка спиральной вставки в подготовительное резьбовое отверстие детали</p> <p>4) нарезание резьбы в отверстии детали</p> <p>5) рассверливание резьбового отверстия</p> <p>6) удаление технологического поводка с установленной спиральной вставки</p> <p>7) контроль резьбового отверстия</p>
<p>Код и содержание компетенции: ПК-19: способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>		



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
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	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Краткий исторический обзор ремонта ТТС. 34. Сущность системы ТТС. 35. Виды ремонтов ТТС. 36. Сущность и эффективность капитального ремонта. 37. Методы ремонта ТТС. 38. Ремонтный цикл. 39. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин. 40. Классификация видов трения, их закономерности. 41. Классификация видов изнашивания, их закономерности. 42. Предельные и допустимые износы. 43. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин. 44. Прием и сдача машины в ремонт. 45. Наружная очистка и мойка машин. 46. Общая последовательность разборки машин при ремонте. 47. Технология разборки типовых соединений. 48. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов. 49. Контроль и сортировка деталей ТТС. 50. Комплектование сопряжений и узлов ТТС. 51. Сборка агрегатов. 52. Технология сборки машин. 53. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин. 54. Окраска машин и сдача их заказчику. 55. Классификация методов ремонта. 56. Восстановление посадок изменением размеров деталей. 57. Ручная электродуговая сварка и наплавка. 58. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка. 59. Классификация процессов металлизации. 60. Технологический процесс металлизации. 61. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией. 62. Теоретические основы электрометаллизации. 63. Восстановление деталей электролитическими покрытиями. 64. Восстановление деталей химическими

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>покрытиями</p> <p>65. Организация ремонта.</p> <p>39. Технические требования к ремонту металлоконструкций.</p> <p>40. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций.</p> <p>41. Сварка при отрицательных температурах.</p> <p>42. Ремонт шарнирных соединений.</p> <p>43. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта. Документы выдаваемые ремонтной организацией.</p> <p>42. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов.</p> <p>43. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт.</p> <p>42. Общие требования безопасности.</p> <p>45. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работ.</p> <p>46. Утилизация составных частей ТТС</p>
Уметь	<p>самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • аргументированно обосновывать положения предметной области знания • объяснять, выявлять и строить типичные модели практических задач с использованием программных средств общего и специального назначения 	<p>(В ответе укажите номер правильного ответа и обоснуйте.)</p> <p>1. Укажите, какому изнашиванию подвержена наружная поверхность гильзы цилиндров двигателя внутреннего сгорания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) гидро-газоэрозионному 2) кавитационному 3) усталостному 4) гидро-газоабразивному 5) абразивному <p>2. Методом восстановления, используемым для односторонне изношенного венца маховика является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) регулировка 2) перестановка деталей в другое положение 3) ремонтных размеров

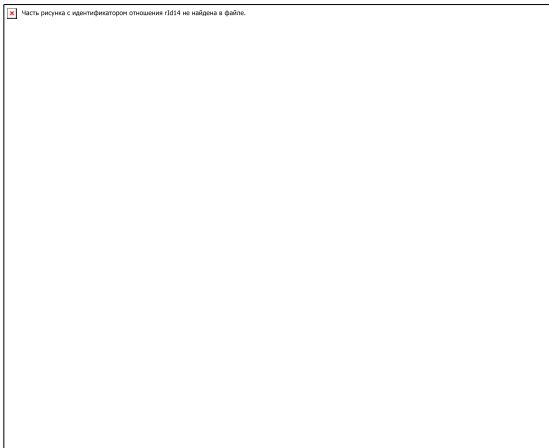
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4) постановка дополнительной детали</p> <p>5) наплавка</p> <p>3. Укажите метод ремонта, при котором сохраняется принадлежность восстановленных составных частей к определенному экземпляру изделия:</p> <p>1) агрегатный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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3) средней наработкой до отказа</p> <p>4) средней наработкой на отказ</p> <p>5) вероятностью безотказной работы</p> <p>11. Поточный метод ремонта изделий характерен для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) центральной ремонтной мастерской 2) автогаража 3) мастерской пункта технического обслуживания 4) мастерской общего назначения 5) специализированного цеха <p>12. По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) раздача 2) осадка 3) обжатие 4) высадка <div style="text-align: center;">  <p>The diagram shows a cylindrical part positioned between two horizontal plates. A downward force P is applied to the top plate. The part is constrained between two vertical plates, with the diameter of the part labeled as δ on both sides. This setup is used to illustrate the process of upsetting (obzhatie).</p> </div> <p>13. На схеме изображен следующий способ восстановления деталей пластической деформацией:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) раздача 2) обжатие

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3) осадка</p> <p>4) вытяжка</p>  <p>14. На схеме изображен способ восстановления детали:</p> <p>1) обжатием</p> <p>2) вытяжкой</p> <p>3) осадкой</p> <p>4) накаткой</p>  <p>15. При проведении предремонтного диагностирования машин заполняется:</p> <p>1) приемосдаточный акт</p> <p>2) маршрутная карта на ремонт и смета, которая согласуется с заказчиком</p> <p>3) диагностическая карта</p> <p>16. При разборке резьбовых соединений, поврежденных коррозией, необходимо:</p> <p>1) использовать зубило и молоток</p> <p>2) применить гайковерт ударно-вращательного типа</p> <p>3) предварительно смочить детали соединения</p>

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>путем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) осадки 2) вытяжки (оттяжки) 3) раздачи 4) обжатия 5) вдавливания 6) накатки <div data-bbox="783 781 1334 1227" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><small>Часть рисунка с идентификатором описания 1214 не найдена в файле.</small></p>  </div> <p>21. Под действием силы P (рисунок) осуществляется процесс:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) осадки 2) вытяжки (оттяжки) 3) раздачи 4) обжатия 5) вдавливания 6) накатки

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="785 309 1311 698" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> </div> <p>22. Укажите условия устойчивого горения дуги:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) при использовании постоянного тока 2) при использовании переменного тока 3) вид тока не оказывает влияния на устойчивость горения дуги <p>23. Термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) постоянного тока прямой полярности 2) постоянного тока обратной полярности 3) переменного тока <p>24. Поршневые пальцы тракторных двигателей восстанавливают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) осадкой 2) вытяжкой 3) обжатием 4) раздачей 5) правкой <p>25. Наибольшее применение при автоматической наплавке изношенных деталей в среде защитных газов получил:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аргон 2) азот

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3) углекислый газ</p> <p>4) гелий</p> <p>5) пар</p> <p>26. Бездуговыми способами наплавки являются:</p> <p>1) под слоем флюса</p> <p>2) электроконтактная приварка</p> <p>3) в среде углекислого газа</p> <p>4) индукционная</p> <p>5) электрошлаковая</p> <p>27. Укажите виды ремонта машин:</p> <p>1) обезличенный</p> <p>2) капитальный</p> <p>3) агрегатный</p> <p>4) необезличенный</p> <p>5) промежуточный</p> <p>6) текущий</p> <p>28. К основным методам ремонта машин относятся:</p> <p>1) обезличенный</p> <p>2) капитальный</p> <p>3) агрегатный</p> <p>4) необезличенный</p> <p>5) промежуточный</p> <p>6) текущий</p> <p>29. При приемке машины в ремонт составляют приемосдаточный акт, в котором отражаются:</p> <p>1) техническое состояние машины</p> <p>2) комплектность, вид ремонта</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3) смета и маршрут ремонта</p> <p>4) дополнительные требования заказчика и продолжительность нахождения машины в ремонте</p> <p>30. При комплектации необходимо подбирать по массе следующие детали:</p> <p>1) поршни</p> <p>2) поршневые пальцы</p> <p>3) поршневые кольца</p> <p>4) шатуны</p> <p>5) крышки нижних головок шатунов</p> <p>31. При упрочнении деталей поверхностным пластическим деформированием происходит следующее:</p> <p>1) исходная высота микронеровностей уменьшается</p> <p>2) исходная высота микронеровностей увеличивается</p> <p>3) исходный диаметр детали уменьшается</p> <p>4) исходный диаметр детали не изменяется</p> <p>5) повышается твердость поверхностного слоя, в котором создаются «неблагоприятные» растягивающие напряжения</p> <p>6) повышается твердость поверхностного слоя, в котором создаются «благоприятные» сжимающие напряжения</p> <p>32. Последовательность технологического процесса восстановления резьбового отверстия спиральной вставкой следующая:</p> <p>1) дефектация</p> <p>2) очистка</p> <p>3) установка спиральной вставки в подготовительное резьбовое отверстие детали</p> <p>4) нарезание резьбы в отверстии детали</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		5) рассверливание резьбового отверстия 6) удаление технологического поводка с установленной спиральной вставки 7) контроль резьбового отверстия
Код и содержание компетенции: ПК-20: способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов		
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	Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов 1. Краткий исторический обзор ремонта ТТС. 66. Сущность системы ТТС. 67. Виды ремонтов ТТС. 68. Сущность и эффективность капитального ремонта. 69. Методы ремонта ТТС. 70. Ремонтный цикл. 71. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин. 72. Классификация видов трения, их закономерности. 73. Классификация видов изнашивания, их закономерности. 74. Предельные и допустимые износы. 75. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин. 76. Прием и сдача машины в ремонт. 77. Наружная очистка и мойка машин. 78. Общая последовательность разборки машин при ремонте. 79. Технология разборки типовых соединений. 80. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов. 81. Контроль и сортировка деталей ТТС. 82. Комплектование сопряжений и узлов ТТС. 83. Сборка агрегатов. 84. Технология сборки машин. 85. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин. 86. Окраска машин и сдача их заказчику. 87. Классификация методов ремонта.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>88. Восстановление посадок изменением размеров деталей.</p> <p>89. Ручная электродуговая сварка и наплавка.</p> <p>90. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка.</p> <p>91. Классификация процессов металлизации.</p> <p>92. Технологический процесс металлизации.</p> <p>93. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.</p> <p>94. Теоретические основы электрометаллизации.</p> <p>95. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.</p> <p>96. Восстановление деталей химическими покрытиями</p> <p>97. Организация ремонта.</p> <p>44. Технические требования к ремонту металлоконструкций.</p> <p>45. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций.</p> <p>46. Сварка при отрицательных температурах.</p> <p>47. Ремонт шарнирных соединений.</p> <p>48. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта. Документы выдаваемые ремонтной организацией.</p> <p>44. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов.</p> <p>45. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт.</p> <p>42. Общие требования безопасности.</p> <p>47. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работ.</p> <p>48. Утилизация составных частей ТТС</p>
Уметь	<p>самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • аргументированно обосновывать положения предметной области знания • объяснять, выявлять и строить типичные модели практических за-дач с использованием 	<p>(В ответе укажите номер правильного ответа и обоснуйте.)</p> <p>1. Укажите, какому изнашиванию подвержена наружная поверхность гильзы цилиндров двигателя внутреннего сгорания:</p> <p>1) гидро-газоэрозионному</p> <p>2) кавитационному</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>программных средств общего и специального назначения</p>	<p>3) усталостному</p> <p>4) гидро-газоабразивному</p> <p>5) абразивному</p> <p>2. Методом восстановления, используемым для односторонне изношенного венца маховика является:</p> <p>1) регулировка</p> <p>2) перестановка деталей в другое положение</p> <p>3) ремонтных размеров</p> <p>4) постановка дополнительной детали</p> <p>5) наплавка</p> <p>3. Укажите метод ремонта, при котором сохраняется принадлежность восстановленных составных частей к определенному экземпляру изделия:</p> <p>1) агрегатный</p> <p>2) необезличенный</p> <p>3) узловой</p> <p>4) поточно-узловой</p> <p>5) поточный</p> <p>4. Неисправные агрегаты заменяют новыми или заранее отремонтированными при следующем методе ремонта:</p> <p>1) необезличенном</p> <p>2) узловом</p> <p>3) агрегатном</p> <p>4) поточном</p> <p>5. Для восстановления поршневых пальцев автотракторных двигателей применяют:</p> <p>1) вытяжку</p>

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>2) акустический</p> <p>3) люминесцентный</p> <p>4) магнитный</p> <p>5) капиллярный</p> <p>10. Вероятность того, что в пределах заданной наработки не возникает отказ объекта, называют:</p> <p>1) интенсивностью отказов</p> <p>2) параметром потока отказов</p> <p>3) средней наработкой до отказа</p> <p>4) средней наработкой на отказ</p> <p>5) вероятностью безотказной работы</p> <p>11. Поточный метод ремонта изделий характерен для:</p> <p>1) центральной ремонтной мастерской</p> <p>2) автогаража</p> <p>3) мастерской пункта технического обслуживания</p> <p>4) мастерской общего назначения</p> <p>5) специализированного цеха</p> <p>12. По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием:</p> <p>1) раздача</p> <p>2) осадка</p> <p>3) обжатие</p> <p>4) высадка</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="785 309 1286 757" style="border: 1px solid black; height: 200px; margin-bottom: 10px;"> </div> <p data-bbox="778 792 1481 864">13. На схеме изображен следующий способ восстановления деталей пластической деформацией:</p> <ol data-bbox="778 900 922 1137" style="list-style-type: none"> 1) раздача 2) обжатие 3) осадка 4) вытяжка <div data-bbox="785 1169 1264 1482" style="border: 1px solid black; height: 140px; margin-bottom: 10px;"> </div> <p data-bbox="778 1518 1401 1590">14. На схеме изображен способ восстановления детали:</p> <ol data-bbox="778 1626 944 1863" style="list-style-type: none"> 1) обжатием 2) вытяжкой 3) осадкой 4) накаткой

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="783 309 1240 566" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; margin-bottom: 10px;"> </div> <p>15. При проведении предремонтного диагностирования машин заполняется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) приемосдаточный акт 2) маршрутная карта на ремонт и смета, которая согласуется с заказчиком 3) диагностическая карта <p>16. При разборке резьбовых соединений, поврежденных коррозией, необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) использовать зубило и молоток 2) применить гайковерт ударно-вращательного типа 3) предварительно смочить детали соединения керосином либо слабым раствором кислоты и выдержать некоторое время 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"> • способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов • способами эффективного решения поставленных задач с использованием программных средств 	<p>17. При проведении обкатки необходимо выполнять следующее основное требование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) постепенное уменьшение скоростей и нагрузок 2) постепенное увеличение скоростей и нагрузок 3) постоянное скачкообразное изменение (увеличение и уменьшение) нагрузок и скоростей 4) постепенное увеличение нагрузок и уменьшение скоростей <p>18. При ремонте соединения методом ремонтных размеров вопрос о замене или восстановлении</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>общего и специального назначения</p>	<p>детали решают исходя из:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) объемов ремонта 2) наличия оборудования и технологии восстановления 3) метода обработки деталей и получения необходимой точности 4) экономических соображений <p>19. При восстановлении плунжерных пар широко используется способ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) обработки под ремонтный размер 2) постановки дополнительной детали 3) обработки до выведения следов износа и придания правильной геометрической формы 4) перекомплектовки <p>20. На рисунке приведена схема восстановления шлицев (P – усилие, δ – направление деформации) путем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) осадки 2) вытяжки (оттяжки) 3) раздачи 4) обжатия 5) вдавливания 6) накатки

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="783 309 1334 757" style="border: 1px solid black; height: 200px; margin-bottom: 10px;"> </div> <p>21. Под действием силы P (рисунок) осуществляется процесс:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) осадки 2) вытяжки (оттяжки) 3) раздачи 4) обжатия 5) вдавливания 6) накатки <div data-bbox="783 1368 1311 1756" style="border: 1px solid black; height: 173px; margin-top: 20px;"> </div> <p>22. Укажите условия устойчивого горения дуги:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) при использовании постоянного тока 2) при использовании переменного тока 3) вид тока не оказывает влияния на устойчивость горения дуги

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>23. Термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) постоянного тока прямой полярности 2) постоянного тока обратной полярности 3) переменного тока <p>24. Поршневые пальцы тракторных двигателей восстанавливают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) осадкой 2) вытяжкой 3) обжатием 4) раздачей 5) правкой <p>25. Наибольшее применение при автоматической наплавке изношенных деталей в среде защитных газов получил:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аргон 2) азот 3) углекислый газ 4) гелий 5) пар <p>26. Бездуговыми способами наплавки являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) под слоем флюса 2) электроконтактная приварка 3) в среде углекислого газа 4) индукционная 5) электрошлаковая <p>27. Укажите виды ремонта машин:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) обезличенный

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>2) капитальный</p> <p>3) агрегатный</p> <p>4) необезличенный</p> <p>5) промежуточный</p> <p>6) текущий</p> <p>28. К основным методам ремонта машин относятся:</p> <p>1) обезличенный</p> <p>2) капитальный</p> <p>3) агрегатный</p> <p>4) необезличенный</p> <p>5) промежуточный</p> <p>6) текущий</p> <p>29. При приемке машины в ремонт составляют приемосдаточный акт, в котором отражаются:</p> <p>1) техническое состояние машины</p> <p>2) комплектность, вид ремонта</p> <p>3) смета и маршрут ремонта</p> <p>4) дополнительные требования заказчика и продолжительность нахождения машины в ремонте</p> <p>30. При комплектации необходимо подбирать по массе следующие детали:</p> <p>1) поршни</p> <p>2) поршневые пальцы</p> <p>3) поршневые кольца</p> <p>4) шатуны</p> <p>5) крышки нижних головок шатунов</p> <p>31. При упрочнении деталей поверхностным пластическим деформированием происходит</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>32. Последовательность технологического процесса восстановления резьбового отверстия спиральной вставкой следующая:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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

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 зачету;

– 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: а)

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.