



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
С.Е.Гавришев
И.О.Фамилия
« 07 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ,
ДОРОЖНЫХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
шифр наименование специальности

Специализация программы

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
наименование специализации

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения

Очная

институт
Кафедра
Курс
Семестр

*Институт горного дела и транспорта
Горных машин и транспортно-технологических комплексов
4
7*

Магнитогорск
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства утвержденного приказом МОиН РФ от 11.08.2016 № 1022.

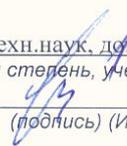
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов «30» августа 2018 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  / А.Д.Кольга/
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией Института горного дела и транспорта « 07 » сентября 2018 г., протокол № 1

Председатель  / С.Е.Гавришев/
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа составлена:

доцент, канд.техн.наук, доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)
 /И.Г.Усов/
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

инженер ГПОСС, Уралэнергоресурс, к.т.н.
(должность, ученая степень, ученое звание)
 / Р.В. Кузнецов/
(подпись) (И.О. Фамилия)

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Технология ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» являются: обучение студентов современным методам и приемам безопасного выполнения работ с применением подъемных сооружений (ПС) в соответствии с требованиями нормативной и технической документации.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки специалиста

Дисциплина «Технология ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения

Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности: человек и среда обитания, основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере, принципы, методы и средства защиты человека от опасных и вредных факторов среды обитания, природные и антропогенные чрезвычайные ситуации), правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности, экономическая оценка опасной деятельности и международные отношения, производственная санитария, защита от поражения электрическим током, пожарная безопасность.

Б1.Б.9 Математика: аналитическая геометрия и линейная алгебра; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; элементы функционального анализа.

Б1.Б.13 Экология: проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, экозащитная техника и технологии.

Б1.Б.14 Теоретическая механика: кинематика; динамика и элементы статики.

Б1.Б.16 Материалы в отрасли: классификации технических материалов, механические свойства металлов и сплавов, неметаллические материалы.

Б1.Б.20 Метрология, стандартизация и сертификация: средства измерения; метрологическое обеспечение; единая система допусков и посадок; основы квалиметрии; посадки; расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи; допуски и посадки подшипников качения; нормирование, методы и средства контроля отклонений формы, расположения, волнистости и шероховатости поверхности; международная организация по стандартизации; основные положения государственной системы стандартизации.

Б1.Б.21 Соппротивление материалов: сжатие; сдвиг; прямой поперечный изгиб; кручение; косо́й изгиб; анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела; расчет по теориям прочности; удар; усталость; расчет по несущей способности.

Б1.Б.22 Конструкционные и эксплуатационные материалы

Б1.Б.23 Детали машин и основы конструирования: основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы; механические передачи; расчет передач на прочность; валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость; подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность; уплотнительные устройства; конструкции подшипниковых узлов; соединения деталей; конструкция и расчеты соединений на прочность; упругие элементы; муфты механических приводов; корпусные детали механизмов.

Б1.Б.24 Теория механизмов и машин: структурный анализ и синтез механизмов; кинематический анализ и синтез механизмов; кинетостатический анализ механизмов; динамический анализ и синтез механизмов; колебания в механизмах; динамика приводов; электропривод механизмов; гидропривод механизмов; пневмопривод механизмов; выбор типа приводов.

Б1.Б.26 Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования: состав, принципы действия, характеристики, принципиальных схем, способы управления и методы построения систем управления электрическими приводами ПТМ и СДМ.

Б1.Б.27 Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин: кинематический анализ расчетных схем стержневых конструкций; динамические расчетные схемы при расчетах металлоконструкций; принципы расчета конструкций по методам допускаемых напряжений и предельных состояний; материалы несущих металлоконструкций; расчет элементов металлоконструкций на сопротивление усталости; основы проектирования и расчета металлических конструкций подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.

Б1.Б.28 Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования: структура технологического процесса; типы производств; технологичность конструкции машины; выбор заготовок; основы базирования деталей; металлорежущие и специализированные станки для обработки деталей; металлорежущие инструменты; станочные приспособления; методы и средства измерений; точность и качество изготовления деталей; шероховатость поверхности; основы технического нормирования станочных и сборочных операций; основные принципы разработки технологических процессов изготовления деталей; технологическая документация, стандарты ЕСТД; технология механической обработки деталей; методы упрочняющей технологии; термическая и химико-термическая обработка деталей; технология изготовления металлических конструкций, оборудование, основные нормы и требования, средства и методы контроля качества.

Б1.В.08 Основы функционирования гидропривода: гидропривод: гидравлические машины и передачи, объемные гидропередачи; функционирование, неисправности.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы

Б1.Б.31 Строительные и дорожные машины и оборудование

Б1.Б.32 Машины и оборудование непрерывного транспорта

Б2.Б.02(Н) Научно-исследовательская работа.

Б2.Б.04(П) Производственная - преддипломная практика.

Б3.Б.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Б3.Б.02 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Б3 Государственная итоговая аттестация.

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
Код и содержание компетенции: ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Знать	<ul style="list-style-type: none">- понятия надежности, долговечности и ремонтпригодности;- критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин;- методы ремонта и утилизации НТС и ПТ СДСиО;- правила пользования стандартами и другой нормативной документацией;- основы технологии ремонтного производства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию НТС и ПТ СДСиО; - 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; - разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта ПТ СДСиО и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем; - проектировать технологическую оснастку для ремонта деталей.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации ПТ СДСиО; - инженерной терминологией в области ремонта ПТ СДСиО; - методами, алгоритмами и процедурами ремонта ПТ СДСиО
<p>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</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - понятия надежности, долговечности и ремонтпригодности; - критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; - методы ремонта и утилизации НТС и ПТ СДСиО; - правила пользования стандартами и другой нормативной документацией; - основы технологии ремонтного производства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию НТС и ПТ СДСиО; - 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; - разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта ПТ СДСиО и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем; - проектировать технологическую оснастку для ремонта деталей.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации ПТ СДСиО; - инженерной терминологией в области ремонта ПТ СДСиО; - методами, алгоритмами и процедурами ремонта ПТ СДСиО
<p>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</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - понятия надежности, долговечности и ремонтпригодности; - критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; - методы ремонта и утилизации НТС и ПТ СДСиО; - правила пользования стандартами и другой нормативной документацией; - основы технологии ремонтного производства

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию НТС и ПТ СДСиО; - 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; - разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта ПТ СДСиО и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем; - проектировать технологическую оснастку для ремонта деталей.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации ПТ СДСиО; - инженерной терминологией в области ремонта ПТ СДСиО; - методами, алгоритмами и процедурами ремонта ПТ СДСиО
<p>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</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - понятия надежности, долговечности и ремонтпригодности; - критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; - методы ремонта и утилизации НТС и ПТ СДСиО; - правила пользования стандартами и другой нормативной документацией; - основы технологии ремонтного производства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию НТС и ПТ СДСиО; - 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; - разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта ПТ СДСиО и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем; - проектировать технологическую оснастку для ремонта деталей.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации ПТ СДСиО; - инженерной терминологией в области ремонта ПТ СДСиО; - методами, алгоритмами и процедурами ремонта ПТ СДСиО
<p>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</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - понятия надежности, долговечности и ремонтпригодности; - критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; - методы ремонта и утилизации НТС и ПТ СДСиО; - правила пользования стандартами и другой нормативной документацией;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	- основы технологии ремонтного производства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять операции по диагностике и техническому обслуживанию НТС и ПТ СДСиО; - 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; - разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта ПТ СДСиО и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем; - проектировать технологическую оснастку для ремонта деталей.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации ПТ СДСиО; - инженерной терминологией в области ремонта ПТ СДСиО; - методами, алгоритмами и процедурами ремонта ПТ СДСиО

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

– контактная работа – 131 акад. часов:

– аудиторная – 126 акад. часов;

– внеаудиторная – 5 акад. часов

– самостоятельная работа – 49,3 акад. часов;

– подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Тема 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	7	6		6/2И	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). 3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ	1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Проверка индивидуального задания и его защита	ОК-1-зуб ПК-10-зуб ПСК-2.3-зуб ПСК-2.4-зуб ПСК-2.7-зуб
Тема 2. Надежность машин и ее изменение в процессе эксплуатации. Показатели надежности. Надежность как показатель качества машин. Предельное состояние машин. Критерии предельного состояния.	7	10	4	6/2И	8	1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с	1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Защита лабораторных	ОК-1-зуб ПК-10-зуб ПСК-2.3-зуб

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Отказы машин и их причины.						библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). 3. Подготовка к лабораторным занятиям. 4. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ	работ 4. Проверка индивидуального задания и его защита	ПСК-2.4-зுவ ПСК-2.7-зுவ
Тема 3. Роль ремонта в обеспечении надежности машины. Основные процессы, происходящие в элементах машин при эксплуатации. Поверхностный слой материала и эксплуатационные свойства машин.	7	10		6/2И	8	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). 3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ	1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Проверка индивидуального задания и его защита	ОК-1-зுவ ПК-10-зுவ ПСК-2.3-зுவ ПСК-2.4-зுவ ПСК-2.7-зுவ

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Тема 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	7	10	4/2И	6/2И	8	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). 3. Подготовка к лабораторным занятиям. 4. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ	1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Защита лабораторных работ 4. Проверка индивидуального задания и его защита	ОК-1-зுவ ПК-10-зுவ ПСК-2.3-зுவ ПСК-2.4-зுவ ПСК-2.7-зுவ
Тема 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 электродугуговая сварка и наплавка. Газовая	7	10	10/4И	24/12И	17,3	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	1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Защита лабораторных работ 4. Проверка индивидуального задания и его защита	ОК-1-зுவ ПК-10-зுவ ПСК-2.3-зுவ ПСК-2.4-зுவ ПСК-2.7-зுவ

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
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.						Интернет). 3. Подготовка к лабораторным занятиям. 4. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ		
Тема 6. Ремонтные базы предприятий. Классификация ремонтных баз. Специализированные ремонтные базы. Собственные ремонтные средства цеховых подразделений.	7	8		6/2И	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). 3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ	1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Проверка индивидуального задания и его защита	ОК-1-зуб ПК-10-зуб ПСК-2.3-зуб ПСК-2.4-зуб ПСК-2.7-зуб
Итого по дисциплине	7	54	18/6И	54/22И	49,3		экзамен	

5 Образовательные и информационные 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 – 28 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

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 экзамена.

2) Подготовка к лабораторным занятиям.

3) Подготовка к практическим занятиям и выполнение практических работ.

Самостоятельная работа выполняется студентами на основе учебно-методических материалов дисциплины, приведенных в разделе 7.

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 экзамена.

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

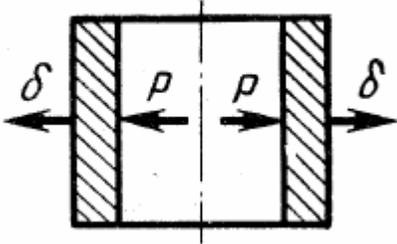
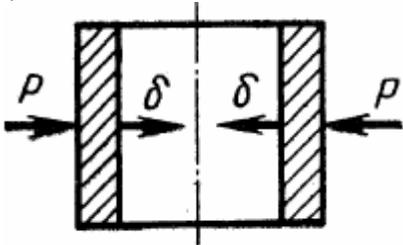
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Код и содержание компетенции: ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу		
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов <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. 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.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>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"> • самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; • аргументированно обосновывать положения предметной области знания 	<p><i>(В ответе укажите номер правильного ответа и обоснуйте.)</i> 1. Укажите, какому изнашиванию подвержена наружная поверхность гильзы цилиндров двигателя внутреннего сгорания: 1) гидро-газозерозионному</p>

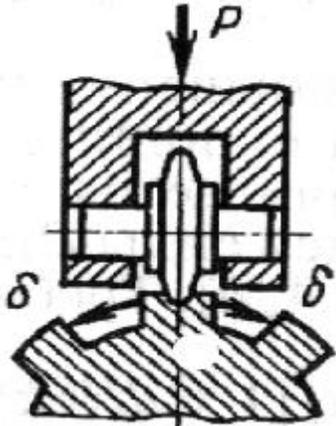
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять, выявлять и строить типичные модели практических задач с использованием программных средств общего и специального назначения 	<p>2) кавитационному 3) усталостному 4) гидро-газоабразивному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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>5) накатку</p> <p>6. Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени называют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) долговечностью 2) работоспособностью 3) сохраняемостью 4) безотказностью 5) ремонтпригодностью <p>7. Число одновременно находящихся в ремонте машин называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) фронтом ремонта 2) частным тактом 3) тактом ремонта 4) длительностью технологического цикла 5) длительностью производственного цикла <p>8. Укажите, какой свариваемостью обладают стали 40, 45, 50, Ст6, Ст7:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) хорошей 2) ограниченной 3) удовлетворительной 4) плохой <p>9. Для обнаружения дефектов в деталях, изготовленных из ферромагнитных материалов, применяют следующий метод:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ультразвуковой 2) акустический 3) люминесцентный 4) магнитный 5) капиллярный <p>10. Вероятность того, что в пределах заданной наработки не возникает отказ объекта, называют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) интенсивностью отказов 2) параметром потока отказов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3) средней наработкой до отказа 4) средней наработкой на отказ 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 data-bbox="994 922 1375 1315" data-label="Image"> </div> <p>13. На схеме изображен следующий способ восстановления деталей пластической деформацией:</p>

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>мо:</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	<ul style="list-style-type: none"> • навыками и методиками обобщения результатов решения; • 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) путем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) осадки

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>2) вытяжки (оттяжки) 3) раздачи 4) обжатия 5) вдавливания 6) накатки</p>  <p>21. Под действием силы P (рисунок) осуществляется процесс:</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="952 352 1458 735" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="943 742 1646 774">22. Укажите условия устойчивого горения дуги:</p> <ol data-bbox="943 778 1825 885" 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 data-bbox="943 890 2089 954">23. Термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании:</p> <ol data-bbox="943 959 1523 1066" style="list-style-type: none"> 1) постоянного тока прямой полярности 2) постоянного тока обратной полярности 3) переменного тока <p data-bbox="943 1070 1921 1102">24. Поршневые пальцы тракторных двигателей восстанавливают:</p> <ol data-bbox="943 1107 1120 1289" style="list-style-type: none"> 1) осадкой 2) вытяжкой 3) обжатием 4) раздачей 5) правкой <p data-bbox="943 1294 2089 1358">25. Наибольшее применение при автоматической наплавке изношенных деталей в среде защитных газов получил:</p> <ol data-bbox="943 1362 1064 1439" style="list-style-type: none"> 1) аргон 2) азот

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

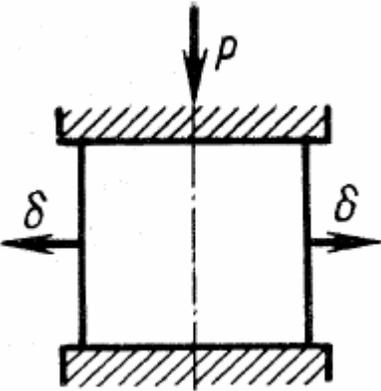
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>30. При комплектации необходимо подбирать по массе следующие детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) поршни 2) поршневые пальцы 3) поршневые кольца 4) шатуны 5) крышки нижних головок шатунов <p>31. При упрочнении деталей поверхностным пластическим деформированием происходит 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
<p>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</p>		

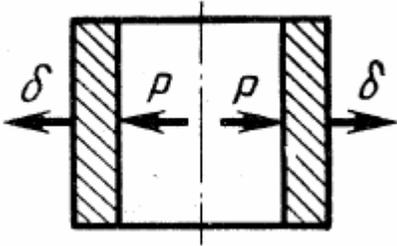
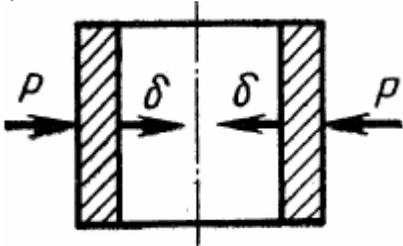
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Краткий исторический обзор ремонта ТТС. 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. 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.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>29. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.</p> <p>30. Теоретические основы электрометаллизации.</p> <p>31. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.</p> <p>32. Восстановление деталей химическими покрытиями</p> <p>33. 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><i>(В ответе укажите номер правильного ответа и обоснуйте.)</i></p> <p>1. Укажите, какому изнашиванию подвержена наружная поверхность гильзы цилиндров двигателя внутреннего сгорания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) гидро-газозерозионному 2) кавитационному 3) усталостному 4) гидро-газоабразивному 5) абразивному <p>2. Методом восстановления, используемым для односторонне изношенного венца маховика является:</p>

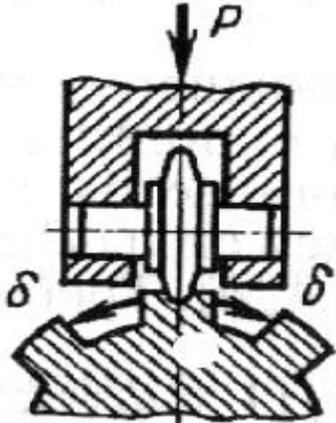
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1) регулировка 2) перестановка деталей в другое положение 3) ремонтных размеров 4) постановка дополнительной детали 5) наплавка</p> <p>3. Укажите метод ремонта, при котором сохраняется принадлежность восстановленных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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3) мастерской пункта технического обслуживания 4) мастерской общего назначения 5) специализированного цеха</p> <p>12. По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием:</p> <p>1) раздача 2) осадка 3) обжатие 4) высадка</p>  <p>13. На схеме изображен следующий способ восстановления деталей пластической деформацией:</p> <p>1) раздача 2) обжатие 3) осадка 4) вытяжка</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>14. На схеме изображен способ восстановления детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) обжатием 2) вытяжкой 3) осадкой 4) накаткой <div style="text-align: center;">  </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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		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 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) 3) раздачи 4) обжатия 5) вдавливания

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p data-bbox="947 352 1093 384">б) накатки</p>  <p data-bbox="947 839 1839 871">21. Под действием силы P (рисунок) осуществляется процесс:</p> <ol data-bbox="947 879 1245 1094" 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="952 352 1458 735" 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 force vector labeled 'P' is shown acting on the torch. The workpiece is shown with a jagged, irregular shape, indicating a weld or a specific material property. The diagram is enclosed in a rectangular frame.</p> </div> <p data-bbox="943 742 1646 774">22. Укажите условия устойчивого горения дуги:</p> <ol data-bbox="943 778 1825 885" 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 data-bbox="943 890 2094 957">23. Термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании:</p> <ol data-bbox="943 962 1523 1069" style="list-style-type: none"> 1) постоянного тока прямой полярности 2) постоянного тока обратной полярности 3) переменного тока <p data-bbox="943 1074 1915 1106">24. Поршневые пальцы тракторных двигателей восстанавливают:</p> <ol data-bbox="943 1110 1120 1292" style="list-style-type: none"> 1) осадкой 2) вытяжкой 3) обжатием 4) раздачей 5) правкой <p data-bbox="943 1297 2094 1364">25. Наибольшее применение при автоматической наплавке изношенных деталей в среде защитных газов получил:</p> <ol data-bbox="943 1369 1064 1436" style="list-style-type: none"> 1) аргон 2) азот

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

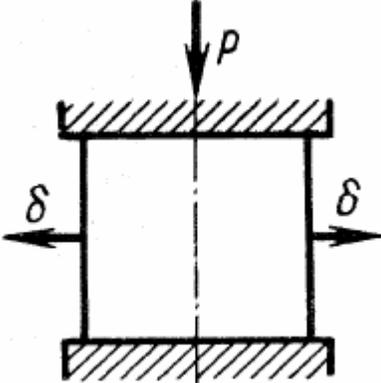
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>30. При комплектации необходимо подбирать по массе следующие детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) поршни 2) поршневые пальцы 3) поршневые кольца 4) шатуны 5) крышки нижних головок шатунов <p>31. При упрочнении деталей поверхностным пластическим деформированием происходит 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
<p>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</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. 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. 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.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>29. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.</p> <p>30. Теоретические основы электрометаллизации.</p> <p>31. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.</p> <p>32. Восстановление деталей химическими покрытиями</p> <p>33. 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	самостоятельно приобретать дополнительные знания и умения; <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><i>(В ответе укажите номер правильного ответа и обоснуйте.)</i></p> <p>1. Укажите, какому изнашиванию подвержена наружная поверхность гильзы цилиндров двигателя внутреннего сгорания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) гидро-газозерозионному 2) кавитационному 3) усталостному 4) гидро-газоабразивному 5) абразивному <p>2. Методом восстановления, используемым для односторонне изношенного венца маховика является:</p>

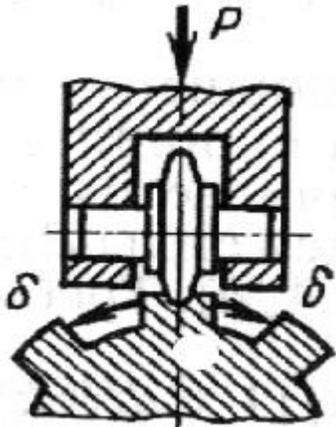
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1) регулировка 2) перестановка деталей в другое положение 3) ремонтных размеров 4) постановка дополнительной детали 5) наплавка</p> <p>3. Укажите метод ремонта, при котором сохраняется принадлежность восстановленных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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3) мастерской пункта технического обслуживания 4) мастерской общего назначения 5) специализированного цеха</p> <p>12. По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием:</p> <p>1) раздача 2) осадка 3) обжатие 4) высадка</p>  <p>13. На схеме изображен следующий способ восстановления деталей пластической деформацией:</p> <p>1) раздача 2) обжатие 3) осадка 4) вытяжка</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="987 389 1384 635" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="947 667 1742 699">14. На схеме изображен способ восстановления детали:</p> <ol data-bbox="947 703 1120 847" style="list-style-type: none"> 1) обжатием 2) вытяжкой 3) осадкой 4) накаткой <div data-bbox="954 847 1357 1093" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="947 1114 2063 1145">15. При проведении предремонтного диагностирования машин заполняется:</p> <ol data-bbox="947 1150 1962 1257" 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="947 1262 2089 1326">16. При разборке резьбовых соединений, поврежденных коррозией, необходимо:</p> <ol data-bbox="947 1331 2089 1439" 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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		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 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) 3) раздачи 4) обжатия 5) вдавливания

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>б) накатки</p>  <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="952 352 1458 735" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="943 743 1644 775">22. Укажите условия устойчивого горения дуги:</p> <ol data-bbox="943 778 1818 884" 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 data-bbox="943 890 2089 954">23. Термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании:</p> <ol data-bbox="943 960 1520 1066" style="list-style-type: none"> 1) постоянного тока прямой полярности 2) постоянного тока обратной полярности 3) переменного тока <p data-bbox="943 1072 1917 1104">24. Поршневые пальцы тракторных двигателей восстанавливают:</p> <ol data-bbox="943 1110 1120 1289" style="list-style-type: none"> 1) осадкой 2) вытяжкой 3) обжатием 4) раздачей 5) правкой <p data-bbox="943 1295 2089 1359">25. Наибольшее применение при автоматической наплавке изношенных деталей в среде защитных газов получил:</p> <ol data-bbox="943 1366 1061 1439" style="list-style-type: none"> 1) аргон 2) азот

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

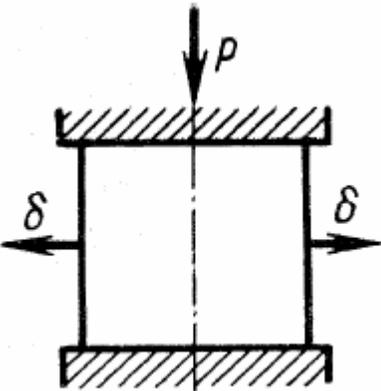
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>30. При комплектации необходимо подбирать по массе следующие детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) поршни 2) поршневые пальцы 3) поршневые кольца 4) шатуны 5) крышки нижних головок шатунов <p>31. При упрочнении деталей поверхностным пластическим деформированием происходит 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
<p>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 многокритериально-</p>		

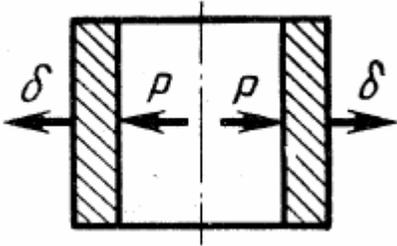
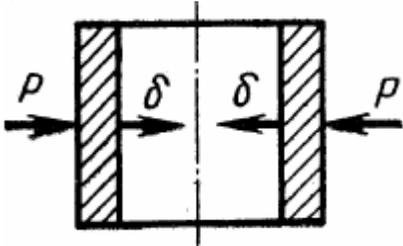
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
сти и неопределенности		
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов <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. 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.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		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. 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
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	<i>(В ответе укажите номер правильного ответа и обоснуйте.)</i> 1. Укажите, какому изнашиванию подвержена наружная поверхность гильзы цилиндров двигателя внутреннего сгорания: 1) гидро-газозерозионному 2) кавитационному 3) усталостному 4) гидро-газоабразивному 5) абразивному

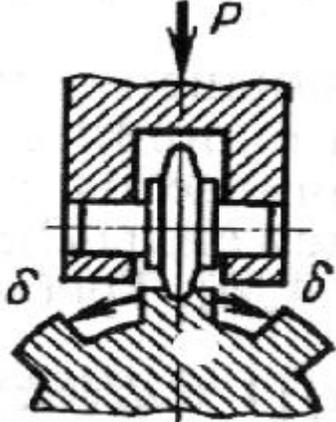
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>2. Методом восстановления, используемым для односторонне изношенного венца маховика является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) регулировка 2) перестановка деталей в другое положение 3) ремонтных размеров 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 2) необезличенный 3) узловой 4) поточно-узловой 5) поточный <p>4. Неисправные агрегаты заменяют новыми или заранее отремонтированными при следующем методе ремонта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) необезличенном 2) узловом 3) агрегатном 4) поточном <p>5. Для восстановления поршневых пальцев автотракторных двигателей применяют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) вытяжку 2) осадку 3) обжатие 4) раздачу 5) накатку <p>6. Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени называют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) долговечностью

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<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> <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>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1) центральной ремонтной мастерской 2) автогаража 3) мастерской пункта технического обслуживания 4) мастерской общего назначения 5) специализированного цеха</p> <p>12. По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием:</p> <p>1) раздача 2) осадка 3) обжатие 4) высадка</p>  <p>13. На схеме изображен следующий способ восстановления деталей пластической деформацией:</p> <p>1) раздача 2) обжатие 3) осадка 4) вытяжка</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>14. На схеме изображен способ восстановления детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) обжатием 2) вытяжкой 3) осадкой 4) накаткой <div style="text-align: center;">  </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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		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 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) 3) раздачи 4) обжатия 5) вдавливания

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>б) накатки</p>  <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="952 352 1458 735" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="943 742 1646 774">22. Укажите условия устойчивого горения дуги:</p> <ol data-bbox="943 778 1825 885" 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 data-bbox="943 890 2089 957">23. Термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании:</p> <ol data-bbox="943 962 1523 1069" style="list-style-type: none"> 1) постоянного тока прямой полярности 2) постоянного тока обратной полярности 3) переменного тока <p data-bbox="943 1074 1921 1106">24. Поршневые пальцы тракторных двигателей восстанавливают:</p> <ol data-bbox="943 1110 1120 1292" style="list-style-type: none"> 1) осадкой 2) вытяжкой 3) обжатием 4) раздачей 5) правкой <p data-bbox="943 1297 2089 1364">25. Наибольшее применение при автоматической наплавке изношенных деталей в среде защитных газов получил:</p> <ol data-bbox="943 1369 1064 1437" style="list-style-type: none"> 1) аргон 2) азот

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

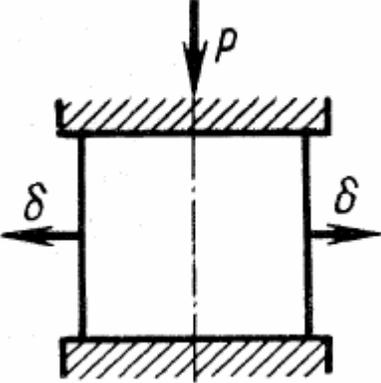
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>30. При комплектации необходимо подбирать по массе следующие детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) поршни 2) поршневые пальцы 3) поршневые кольца 4) шатуны 5) крышки нижних головок шатунов <p>31. При упрочнении деталей поверхностным пластическим деформированием происходит 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
<p>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</p>		

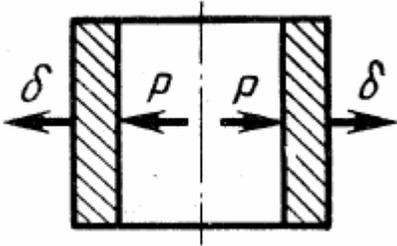
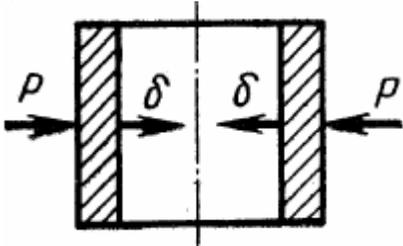
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Знать	определения, понятия, правила и процессы по дисциплине на уровне освоения материала, представленного на аудиторных занятиях с дополнительным использованием основной и дополнительной литературы, а также путем использования возможностей информационной среды	<p>Вопросы для промежуточной проверки знаний студентов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Краткий исторический обзор ремонта ТТС. 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. 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.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>29. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.</p> <p>30. Теоретические основы электрометаллизации.</p> <p>31. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.</p> <p>32. Восстановление деталей химическими покрытиями</p> <p>33. Организация ремонта.</p> <p>54. Технические требования к ремонту металлоконструкций.</p> <p>55. Подготовка и сварка элементов металлоконструкций.</p> <p>56. Сварка при отрицательных температурах.</p> <p>57. Ремонт шарнирных соединений.</p> <p>58. Приемочный контроль. Испытания металлоконструкций после ремонта. Документы выдаваемые ремонтной организацией.</p> <p>48. Требования к защитным покрытиям и консервации металлоконструкций кранов.</p> <p>49. Гарантии ремонтного предприятия, выполнявшего ремонт.</p> <p>42. Общие требования безопасности.</p> <p>51. Требования безопасности перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работ.</p> <p>52. 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><i>(В ответе укажите номер правильного ответа и обоснуйте.)</i></p> <p>1. Укажите, какому изнашиванию подвержена наружная поверхность гильзы цилиндров двигателя внутреннего сгорания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) гидро-газозерозионному 2) кавитационному 3) усталостному 4) гидро-газоабразивному 5) абразивному <p>2. Методом восстановления, используемым для односторонне изношенного венца маховика является:</p>

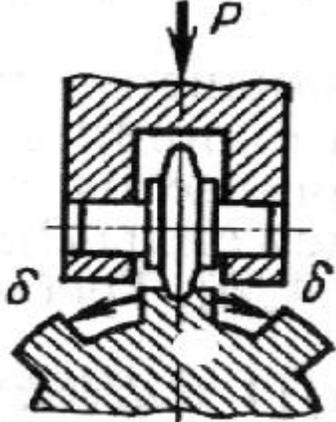
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>1) регулировка 2) перестановка деталей в другое положение 3) ремонтных размеров 4) постановка дополнительной детали 5) наплавка</p> <p>3. Укажите метод ремонта, при котором сохраняется принадлежность восстановленных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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<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> <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>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3) мастерской пункта технического обслуживания 4) мастерской общего назначения 5) специализированного цеха</p> <p>12. По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием:</p> <p>1) раздача 2) осадка 3) обжатие 4) высадка</p>  <p>13. На схеме изображен следующий способ восстановления деталей пластической деформацией:</p> <p>1) раздача 2) обжатие 3) осадка 4) вытяжка</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div style="text-align: center;">  </div> <p>14. На схеме изображен способ восстановления детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) обжатием 2) вытяжкой 3) осадкой 4) накаткой <div style="text-align: center;">  </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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		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 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) 3) раздачи 4) обжатия 5) вдавливания

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>б) накатки</p>  <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="952 352 1458 735" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="945 742 1646 774">22. Укажите условия устойчивого горения дуги:</p> <ol data-bbox="945 778 1818 885" 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 data-bbox="945 890 2089 954">23. Термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании:</p> <ol data-bbox="945 959 1523 1066" style="list-style-type: none"> 1) постоянного тока прямой полярности 2) постоянного тока обратной полярности 3) переменного тока <p data-bbox="945 1070 1917 1102">24. Поршневые пальцы тракторных двигателей восстанавливают:</p> <ol data-bbox="945 1107 1120 1289" style="list-style-type: none"> 1) осадкой 2) вытяжкой 3) обжатием 4) раздачей 5) правкой <p data-bbox="945 1294 2089 1358">25. Наибольшее применение при автоматической наплавке изношенных деталей в среде защитных газов получил:</p> <ol data-bbox="945 1362 1064 1437" style="list-style-type: none"> 1) аргон 2) азот

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>30. При комплектации необходимо подбирать по массе следующие детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) поршни 2) поршневые пальцы 3) поршневые кольца 4) шатуны 5) крышки нижних головок шатунов <p>31. При упрочнении деталей поверхностным пластическим деформированием происходит 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 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 модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды 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.

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.

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 подъемно-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. Усов И.Г. Организация эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Метод. указания по дисциплине “Эксплуатация подъемно-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:

Перечень программного обеспечения

MS Windows 7 Professional(для классов) Д-1227-18 от 08.10.2018

MS Office 2007 Professional № 135 от 17.09.2007

7Zip свободно распространяемое ПО

FAR Manager свободно распространяемое ПО

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp база данных

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/>

Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова <http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Разработанные методические указания по дисциплине

1. Усов И.Г. Измерение деталей с помощью штангенинструмента: Методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», для студентов специальности 23.05.01 и направления подготовки бакалавров 23.03.02 всех форм обучения. Магнитогорск: Каф.ГМиТТК. 2017. 9 с.

Цель работы:

1. Знакомство с устройством и назначением штангенинструментов.
2. Проверка нулевого положения штангенциркуля.
3. Знать методику измерения размеров изделия с помощью штангенциркуля.
4. Уметь на практике произвести измерение, установить годность детали, а в случае брака определить возможность его исправления.

2. Усов И.Г. Измерение элементов зубчатых колес: Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», для студентов специальности 23.05.01 и направления подготовки бакалавров 23.03.02 всех форм обучения. Магнитогорск: Каф.ГМиТТК. 2017. 16 с.

Цель работы: Изучить принцип действия и устройство зубомеров и овладеть методикой измерения размеров элементов зубчатых колес штангензубомером и микрометрическим зубомером.

3. Усов И.Г. Дефектация и сортировка деталей машин: Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», для студентов специальности 23.05.01 и направления подготовки бакалавров 23.03.02 всех форм обучения. Магнитогорск: Каф.ГМиТТК. 2017. 20 с.

Цель занятия: Приобретение навыков по дефектовке деталей, определению остаточных ресурсов по результатам микрометражных измерений и разработке операций технологии восстановления заданной детали.

4. Усов И.Г. Исследование процесса заварки трещин в сварных деталях: Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», для студентов специальности 23.05.01 и направления подготовки бакалавров 23.03.02 всех форм обучения. Магнитогорск: Каф.ГМиТТК. 2017. 12 с.

Цель работы: Изучение оборудования и технологии заварки трещин в сварных деталях.

5. Усов И.Г. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса: Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», для студентов специальности 23.05.01 и направления подготовки бакалавров 23.03.02 всех форм обучения. Магнитогорск: Каф.ГМиТТК. 2017. 12 с.

Цель работы: Изучение оборудования и технологии восстановления деталей автоматической наплавкой под слоем флюса.

6. Усов И.Г. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой: Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», для студентов специальности 23.05.01 и направления подготовки бакалавров 23.03.02 всех форм обучения. Магнитогорск: Каф.ГМиТТК. 2017. 8 с.

Цель работы: Изучение оборудования и технологии восстановления деталей вибродуговой наплавкой.

7. Усов И.Г. Восстановление деталей под ремонтный размер: Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Ремонт и утилизация подъемно-

транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», для студентов специальности 23.05.01

и направления подготовки бакалавров 23.03.02 всех форм обучения. Магнитогорск: Каф.ГМиТТК. 2017. 6 с.

Цель работы: Изучение оборудования и технологии восстановления деталей обработкой под ремонтный размер.

8. Усов И.Г. Нормирование технологических процессов восстановления деталей машин: Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Ремонт и утилизация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», для студентов специальности 23.05.01 и направления подготовки бакалавров 23.03.02 всех форм обучения. Магнитогорск: Каф.ГМиТТК. 2017. 6 с.

9. Усов И.Г. Ремонтные базы предприятий: Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Ремонт и утилизация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», для студентов специальности 23.05.01 и направления подготовки бакалавров 23.03.02 всех форм обучения. Магнитогорск: Каф.ГМиТТК. 2017. 6 с.