



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДиТ
И.А. Пыталев

19.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ СИСТЕМ И
АГРЕГАТОВ ТРАНСПОРТНЫХ И
ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ***

Направление подготовки (специальность)
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль/специализация) программы
Транспортно-технологические машины нефтегазовой отрасли

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очно-заочная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	4

Магнитогорск
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 915)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

13.02.2024, протокол № 4

Зав. кафедрой  А.И. Курочкин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ

19.02.2024 г. протокол № 3


Председатель  И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ГМиТТК, канд. техн. наук

 И.Г. Усов

Рецензент:

Зам. начальника КРЦ-2 ООО "ОСК",  С.В. Немков

Лист актуализации рабочей программы

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

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.И. Курочкин

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

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.И. Курочкин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.И. Курочкин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.И. Курочкин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.И. Курочкин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Выработка инженерного и научного понимания проблем технологии ремонта, рационального подхода к использованию технической базы ремонтных и сервисных предприятий, практических навыков проведения ТО и ремонтных работ и ознакомления с основными нормативно-техническими документами по ремонту и требованиями к охране окружающей среды и технике безопасности при проведении ТО и ремонтных работ.

Овладеть достаточным уровнем компетенций ПР-1, ПК-2 в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Техническое обслуживание и ремонт систем и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

Технология конструкционных материалов
Эксплуатационные материалы транспортно-технологических машин
Безопасность жизнедеятельности
Транспортные системы в нефтегазовой отрасли
Технология машиностроения и производство транспортно-технологических машин

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

Безопасная эксплуатация транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Эксплуатация транспортно-технологических машин

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Техническое обслуживание и ремонт систем и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен к выполнению работ по обеспечению монтажа, наладки, технического обслуживанию, ремонта, реконструкции и модернизации ТТМ и оборудования
ПК-1.1	Проводит анализ конструктивного исполнения ТТМ и оборудования
ПК-1.2	Определяет монтажные и эксплуатационные нагрузки на ТТМ и отдельных их составляющих
ПК-1.3	Разрабатывает техническую документацию на монтажные и ремонтные работы
ПК-1.4	Выполняет работы по монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту ТТМ и оборудования
ПК-2	Способен к организации и планированию работ по проектированию, изготовлению, монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и модернизации ТТМ и оборудования
ПК-2.1	Организует подготовительные работы по проектированию, монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту ТТМ и

	оборудования
ПК-2.2	Выполняет работы по проектированию, монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту ТТМ и оборудования

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 21,2 академических часов;
- аудиторная – 18 академических часов;
- внеаудиторная – 3,2 академических часов;
- самостоятельная работа – 182,2 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 12,6 академических часов

Форма аттестации - зачет, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности ТИТМО								
1.1 Основные элементы технической эксплуатации машин: технические обслуживание и ремонт, их понятие и содержание. Главные проблемы технической эксплуатации ТИТМО.	4	0,5			10	1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).	1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2

<p>1.2 Понятие о технологии и ТП ТО и ТР ТиТТМО</p>		0,5			10	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2</p>
<p>1.3 Объем технологических воздействий на ТиТТМО, его агрегаты, системы при проведении ТП ТО и ТР</p>		0,5			10	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2</p>

1.4 Понятие об транспортном предприятии и производственно-технической базе (ПТБ)			0,5			10	1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).	1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу		2				40			
2. Характеристика и организационно технологические особенности выполнения ТО и ремонтов ТиТТМО									
2.1 Уборочно-мочные работы	4	0,2				10	1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).	1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2

<p>2.2 Контрольно-диагностические и регулирование работы</p>		0,2		1	14	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). 3. Подготовка к практическим занятиям</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Выполнение практического задания</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2</p>
<p>2.3 Крепежные работы</p>		0,1			10	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2</p>

2.4 Смазочные и заправочные работы		0,2	1		14	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме</p> <p>2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). Подготовка к лабораторным занятиям</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование.</p> <p>2. Индивидуальное сообщение на занятии</p> <p>3. Выполнение лабораторного задания</p>	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2
2.5 Разборочно-сборочные работы		0,3	1		14	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме</p> <p>2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>3. Подготовка к лабораторным занятиям</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование.</p> <p>2. Индивидуальное сообщение на занятии</p> <p>3. Выполнение лабораторного задания</p>	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2

2.6 Слесарно-механические работы		0,4			10	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме</p> <p>2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование.</p> <p>2. Индивидуальное сообщение на занятии</p> <p>3. Выполнение практического задания</p>	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2
2.7 Тепловые работы		0,4	1		14	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме</p> <p>2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>3. Подготовка к практическому занятию</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование.</p> <p>2. Индивидуальное сообщение на занятии</p> <p>3. Выполнение практического задания</p>	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2

2.8 Кузовные работы		0,2			14	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме</p> <p>2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>3. Подготовка к экзамену</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование.</p> <p>2. Индивидуальное сообщение на занятии</p> <p>3. Экзамен</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2</p>
Итого по разделу		2	2	2	100			
3. Технология технического обслуживания и ремонта механизмов и систем двигателя, механизмов и агрегатов трансмиссии, систем управления, электрооборудования ТнТМО.								
3.1 Двигатель и его системы. Агрегаты и механизмы трансмиссии.	4	1		1	14	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме</p> <p>2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).</p> <p>Подготовка к практическому занятию</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование.</p> <p>2. Индивидуальное сообщение на занятии</p> <p>3. Выполнение практического задания</p>	<p>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2</p>

3.2 Системы управления. Электрооборудование и охранные системы		0,5		1	10	1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).	1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу		1,5		1	24			
4. Организация и типизация технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта ТиТМО								
4.1 Организация и типизация ТП ТО и ТР ТиТМО	4	2,5		5	18,2	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 практическим занятиям. 4. Подготовка к зачету	1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Выполнение практического задания	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2
Итого по разделу		2,5		5	18,2			
Итого за семестр		8	2	8	182,2		экзамен, зачёт	
Итого по дисциплине		8	2	8	182,2		зачет, экзамен	

5 Образовательные технологии

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

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Жиркин, Ю. В. Эксплуатация металлургических машин. Практикум : учебное пособие / Ю. В. Жиркин ; МГТУ. - Магнитогорск, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2720.pdf&show=dcatalogues/1/1132030/2720.pdf&view=true> (дата обращения: 31.08.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.
2. Олизаренко, В. В. Основы эксплуатации горных машин и оборудования : учебное пособие / В. В. Олизаренко, В. С. Великанов. - 2-е изд., испр. и доп. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1057.pdf&show=dcatalogues/1/1119407/1057.pdf&view=true>. - 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> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

1. Безопасная эксплуатация подъемных сооружений. Практикум. Часть 1 [Электронный ресурс]/ И. Г. Усов, Е. Ю. Мацко, В. С. Великанов, О. Р. Панфилова; ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова, - Электрон. текстовые дан. (0,236 Мб). – Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им.Г.И.Носова», 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-R).)
2. И.Г.Усов, Е.Ю.Мацко, В.С. Великанов. «Производство работ с применением подъемных сооружений». Методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Безопасная эксплуатация ГПМ». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. 8 с.
3. И.Г.Усов, Е.Ю.Мацко, В.С. Великанов. «Техническое освидетельствование подъёмных сооружений». Методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Безопасная эксплуатация ГПМ». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. 16 с.
4. И.Г.Усов, Е.Ю.Мацко. Браковка канатов: Методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Грузоподъемные машины», «Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования», «Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин», «Монтаж и эксплуатация транспортно-технологических машин». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И.Носова, 2015. 14 с.
5. И.Г.Усов, Е.Ю.Мацко. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения: Методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Эксплуатация подъемно-транспортных, строи-тельных, дорожных средств и оборудования», «Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин», «Монтаж и эксплуатация транспортно-технологических машин». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И.Носова, 2015. 14с.
6. И.Г.Усов, Е.Ю.Мацко., В.С. Великанов. «Пуск подъемных сооружений в работу и постановка их на учет». Методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Безопасная эксплуатация ГПМ». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск.

гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. 8 с.

7. Монтаж ленточного конвейера: Методические указания к лабораторной работе по курсу «Эксплуатация ПТМ» для студентов специальности 170900. Магнитогорск, МГТУ, 1999.

8. Надзор и обслуживание ПТМ. Метод. указания к лабораторным работам по МЭР ПТМ Магнитогорск: Изд. МГМА 1998. - 48 с.

9. 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.

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

11. 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.

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

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
АСКОН Компас 3D В.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.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	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

В соответствии с учебным планом по дисциплине предусмотрены следующие виды занятий: лекции, практические занятия, лабораторные 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 лабораторных и практических занятий:

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

- доска, мультимедийный проектор, экран.

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

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

- доска, мультимедийный проектор, экран.

Учебные аудитории для проведения лабораторных работ:

- лаборатория «Роботов» оборудование и установки:

Робот РОГ-3;

Робот "Циклон-5"+пульт управления;

Робот "Циклон-5"+пульт управления;

Шиберное устройство;

Пресс ;

Робот Контур №1;

Робот "Универсал-5" ;

Робот МП-9С ;

Робот МП-11.

- лаборатория «Лаборатория грузоподъемных машин» оборудование и установки:

машина разрывная;

Л.Р. по определению напряжений в грузоподъемном крюке;

подъемная лебедка;

тельфер электрический;

пневматическое захватное устройство;

пневматический манипулятор;

тренажер башенного крана;

демонстрационные элементы ГПМ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

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

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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

Самостоятельная работа студентов состоит из следующих взаимосвязанных частей:

1) Изучение теоретического материала в форме:

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

Остаточные знания определяются результатами сдачи зачета и зачета с оценкой.

2) Подготовка к лабораторным занятиям.

3) Подготовка к практическим занятиям и выполнение практических работ.

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

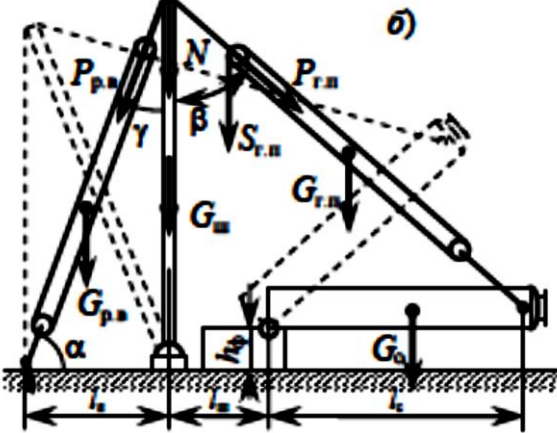
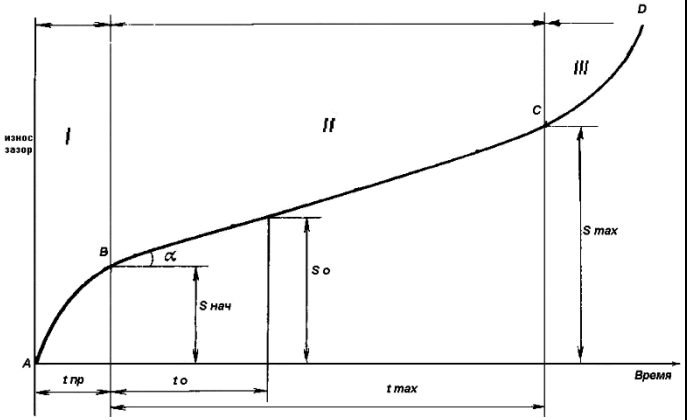
Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
Эксплуатация транспортно-технологических машин		
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1: Способен к выполнению работ по обеспечению монтажа, наладки, технического обслуживанию, ремонта, реконструкции и модернизации ТТМ и оборудования		
ПК-1.1	Проводит анализ конструктивного исполнения ТТМ и оборудования	Вопросы для итоговой проверки знаний студентов по дисциплине: 1. Общая характеристика надежности машин.
ПК-1.2	Определяет монтажные и эксплуатационные нагрузки на ТТМ и отдельных их составляющих	2. Свойства надежности (безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость). 3. Состояния (исправное и неисправное, работоспособное и неработоспособное, предельное) и события (повреждение, отказ).
ПК-1.3	Разрабатывает техническую документацию на монтажные и ремонтные работы	4. Показатели надежности и их определение. 5. Показатели безотказности (вероятность безотказной работы, средняя наработка до отказа, интенсивность отказов и др.).
ПК-1.4	Выполняет работы по монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту ТТМ и оборудования	6. Показатели долговечности 7. Показатели ремонтпригодности. 8. Общая характеристика нагрузок и их влияние на работу машин. 9. Методы измерения нагрузок. 10. Виды отказов по критерию прочности (усталостное разрушение, пластическая деформация, ползучесть, хрупкое разрушение, нарушение сцепления и др.). 11. Местные напряжения и их снижение. 12. Концентраторы напряжений. Способы снижения местных напряжений и их эффективность. 13. Виды и характеристики внешнего трения. 14. Виды трения, обусловленные характером движения (трение скольжения, качения и качения с проскальзыванием). 15. Виды трения по наличию смазки (жидкостное, граничное, трение без смазки). 16. Виды и характеристики изнашивания. 17. Разновидности механического изнашивания (абразивное, гидро- и газоабразивное, эрозионное, усталостное, кавитационное, окислительное, изнашивание при заедании и

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<p>фреттинг-коррозия).</p> <ol style="list-style-type: none"> 18. Понятие об износе и его продуктах, скорости и интенсивности изнашивания. 19. Влияние трения и изнашивания на надежность ПТ и СД машин. 20. Методы снижения вредного влияния износа на работу машин. 21. Назначение смазывания машин и виды смазочных материалов. 22. Минеральные масла. 23. Пластичные (консистентные) смазки. 24. Твердые смазки и твердые смазочные покрытия. 25. Основные характеристики масел (вязкость, антиокислительная стабильность и др.) и смазок (вязкость, предел прочности на сдвиг и др.). 26. Выбор смазочных материалов и режимов смазки для типовых узлов трения. 27. Техническая документация на смазку. 28. Техника смазки и смазочное хозяйство. Устройства для смазки. 29. Организация смазочного хозяйства. 30. Содержание монтажных работ. 31. Проектно-сметная и техническая документация. Исходная документация. 32. Проект производства работ (ППР) и его составные части 33. Организация монтажной площадки. Понятие "монтажная площадка". Выбор места и размеров монтажной площадки. Подготовка площадки. 34. Поставка и транспортировка, складирование и хранение оборудования. Приемка оборудования в монтаж, подготовка его к монтажу (ревизия), укрупнительная сборка и подача в монтажную зону. 35. Виды такелажной оснастки и монтажного оборудования. 36. Грузоподъемные и такелажные приспособления. Монтажные мачты, шевры, переносные монтажные стрелы и мачто-стреловые краны, порталы, ленточные порталные подъемники, анкерные устройства. 37. Подъем кранами. 38. Подъем с использованием строительных конструкций зданий. 39. Подъем мачтами. Прочие методы подъема (стягивание опор и др.). 40. Общие методы и приемы сборки машин при монтаже различных подъемно-транспортных машин.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>41. Сборка в проектном положении надстройкой (наращиванием), навесная, на подмостях.</p> <p>42. Сборка вне проектного положения с последующим подъемом, движкой, подстройкой (подрачиванием).</p> <p>43. Монтаж типовых деталей и элементов машин. Особенности поставки механизмов и монтажа их элементов: валов, муфт, подшипников, зубчатых, червячных, цепных и ременных передач. Статическая и динамическая балансировка.</p> <p>44. Монтаж специальных деталей и элементов ПТМ. Особенности монтажа тормозов, ходовых колес и крановых путей, канатных барабанов, канатоведущих шкивов, блоков и канатов, барабанов, роликоопор, лент, тяговых цепей и звездочек конвейеров.</p> <p>45. Составные части эксплуатации машин и оборудования. Содержание понятий эксплуатация, техническая эксплуатация, производственное использование, техническое обслуживание, ремонт и др.</p> <p>46. Общие вопросы эксплуатации ПТМ. Хранение и ввод машин в эксплуатацию. Списание машин. Эксплуатационная документация (техническое описание, инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию, паспорт и формуляр, ведомость запасных частей).</p> <p>47. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации машин. Государственный и местный надзор. Структура местного надзора. Основные мероприятия по техническому надзору (регистрация, разрешение на пуск в работу, техническое освидетельствование).</p> <p>48. Правила безопасной работы. Правила работы грузоподъемных машин.</p> <p>49. Теоретические основы, сущность и составные части системы планово-предупредительного ремонта (ППР) машин и оборудования в промышленности.</p> <p>50. Основы технического диагностирования машин и деталей, механизмов и металлоконструкций при ремонте. Методы и приборы для выявления скрытых дефектов.</p> <p><i>Пример задания для промежуточного тестирования</i></p> <p>На рис. представлена зависимость распределения контактных нагрузок от вида трения при наличии смазочного материала. Какой вид трения представлен на схеме 2?</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<div style="text-align: center;"> <p>1 2 3</p> </div> <p>а) Граничное трение. б) Сухое трение. в) Жидкостное трение. к) Трение без смазки. (Эталонный ответ: в)</p> <p>На какой из представленных схем изображен канат закрытой конструкции типа 1+6+12+23:</p> <div style="text-align: center;"> <p>а) б) в)</p> </div> <p>(Эталонный ответ: а)</p>

ПК-2: Способен к организации и планированию работ по проектированию, изготовлению, монтажу, наладке, техническому обслуживанию,

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ремонту, реконструкции и модернизации ТТМ и оборудования		
ПК-2.1	Организует подготовительные работы по проектированию, монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту ТТМ и оборудования	<p data-bbox="891 357 1330 392"><i>Пример практического задания</i></p> 
ПК-2.2	Выполняет работы по проектированию, монтажу, наладке, техническому обслуживанию, ремонту ТТМ и оборудования	<p data-bbox="1563 395 2119 727"> Рассчитать монтажный трубчатый шевр (схема б) для подъема аппарата массой $G_0 = 42$ т и высотой $h_0 = 15$ м на постамент высотой $h_\phi = 4$ м при строповке его за вершину при максимальном угле наклона шевра к вертикали $\delta = 15^\circ$. </p> <p data-bbox="1563 877 1993 912"><i>Пример задания для итогового тестирования</i></p> <p data-bbox="891 919 1411 1241"> На рисунке показан график зависимости износа от времени эксплуатации. Как называется зона 1? А) Зона отказа. Б) Зона упреждения. В) Зона приработки. Г) Зона работоспособности? (Эталонный ответ: в) </p> 

Методические указания

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

- научиться разбирать и понимать конструкции различных машин, изучаемых на дисциплине;
- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне *зачета* и *экзамена*) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов по тематике курса.

Тематика **курсового проектирования** утверждается ежегодно на заседании кафедры перед началом семестра. Требования к содержанию и оформлению курсового проекта приведены в разделе 8.

Объем графической части КП составляет три–четыре листа формата А1: чертеж общего вида машины, сборочный чертеж механизма, сборочный чертеж узла механизма, чертежи деталей. Объем расчетно-пояснительной записки 35 – 50 страниц.

Защита обучающимся готового курсового проекта (подписанного преподавателем к защите) осуществляется на комиссии по распоряжению заведующего кафедрой.