

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические
сооружения,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Техническая эксплуатация, ремонт и утилизация оборудования портов и терминалов

Направление подготовки: 26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические сооружения

Направленность (профиль): Проектирование портов и терминалов

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1054812
Подписал: заведующий кафедрой Сахненко Маргарита
Александровна
Дата: 26.01.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью изучения дисциплины «Техническая эксплуатация, ремонт и утилизация оборудования портов и терминалов» является общекультурное развитие личности студента и подготовка к изыскательской, научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической деятельности и овладение соответствующими компетенциями в рамках задач, решаемых дисциплиной

Задачи:

- научить использовать методы обеспечения работоспособности при различных условиях эксплуатации
- выполнять разработку технологической документации для модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта средств механизации и автоматизации портовых перегрузочных машин и оборудования.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-5 - Способен участвовать в проектировании объектов инфраструктуры водного транспорта, в подготовке расчетного, технико-экономического обоснования и проектной документации;

ПК-4 - Способен анализировать состояние и перспективы развития технических средств и технологий, применяемых в портах;

ПК-5 - Способен проводить поиск и анализ инновационных решений в области конструкций и эксплуатации перегрузочного оборудования портов;

ПК-7 - Способен ставить и решать инженерные задачи на всех этапах жизненного цикла (проектировании, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации) терминалов и перегрузочных комплексов портов;

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- особенности управления техническими системами;

- «жизненный цикл» технических систем»;
- общие понятия надежности ПТМ, нагрузки в машинах;
- методы принятия инженерных и управленческих решений в области технического обслуживания и ремонта ПТМ;
- оптимальные способы решения задач в рамках поставленной цели.

Уметь:

- оценивать прочность и износостойкость деталей ПТМ;
- проводить выбор смазочных материалов и режимов смазывания для различных узлов трения;
- использовать методы обеспечения работоспособности при неблагоприятных условиях эксплуатации;
- пользоваться имеющейся справочной документацией и разрабатывать проектную и эксплуатационную нормативно-техническую документацию
- оценивать имеющихся ресурсы и ограничения в рамках поставленной цели.

Владеть:

- методами оценки надежности и технического уровня ПТМ;
- общими вопросами эксплуатации ПТМ;
- организационными вопросами эффективного использования и оптимизации парка ПТМ;
- методами технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных машин;
- методами внедрения эффективных решений в практику.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	30	30
В том числе:		
Занятия лекционного типа	10	10

Занятия семинарского типа	20	20
---------------------------	----	----

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 42 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Общие понятия о надежности ПТМ и нагрузки в машинах. Некоторые понятия теории вероятностей и математической статистики. Законы надежности. Показатели надежности и их определение. Сбор и обработка статистической информации о надежности. Нормирование и оптимизация показателей надежности. Общая характеристика нагрузок и их влияние на работу машин. Методы измерения нагрузок. Методы обработки информации о нагруженности машин.
2	Прочность и износостойкость деталей ПТМ. Смазывание подъемно-транспортных машин. Виды отказов по критерию прочности. Неравномерность распределения номинальных напряжений, их выравнивание и уменьшение. Местные напряжения и их снижение. Технологические способы упрочнения деталей машин. Экспериментальные методы исследования напряженного состояния и прочности. Расчеты на прочность. Внешнее трение. Виды и характеристики изнашивания. Факторы, влияющие на изнашивание. Методы исследования трения и изнашивания. Методы повышения износостойкости и снижения вредного влияния износа на работоспособность машин. Расчеты на износ и предельно допустимые износы. Назначение смазывания и виды смазочных материалов.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>Основные характеристики смазочных материалов.</p> <p>Выбор смазочных материалов и режимов смазывания для типовых узлов трения.</p> <p>Техническая документация на смазывание.</p> <p>Техника смазывания и смазочное хозяйство.</p>
3	<p>Обеспечение работоспособности и безопасности при неблагоприятных условиях эксплуатации. Обеспечение монтажно-эксплуатационной технологичности и ремонтпригодности. Надежность и технический уровень ПТМ.</p> <p>Общая характеристика условий работы ПТМ.</p> <p>Обеспечение работоспособности при низких температурах.</p> <p>Обеспечение работоспособности и безопасности при сильном ветре.</p> <p>Обеспечение работоспособности в районах с тропическим и морским климатом.</p> <p>Обеспечение работоспособности и безопасности во взрыво- и пожароопасных средах.</p> <p>Обеспечение работоспособности при других неблагоприятных условиях.</p> <p>Основные направления повышения монтажно-эксплуатационной технологичности и ремонтпригодности.</p> <p>Технический уровень машины и отрасли машиностроения.</p> <p>Показатели надежности в общих технических требованиях к ПТМ.</p> <p>Связь надежности ПТМ с ресурсосбережением, охраной здоровья и защитой окружающей среды.</p> <p>Основные понятия, определения и значение вопросов эксплуатации и ремонта ПТМ.</p> <p>Общие вопросы эксплуатации.</p>
4	<p>Организационное обеспечение эффективного использования и оптимизации парка ПТМ. Технический надзор, правила работы и техника безопасности при эксплуатации и ремонте ПТМ.</p> <p>Состояние вопроса. Значение эффективного использования ПТМ.</p> <p>Повышение эффективности использования ПТМ.</p> <p>Оптимизация парка ПТМ.</p> <p>Организация и содержание технического надзора.</p> <p>Правила безопасной работы.</p> <p>Требования к обслуживающему персоналу.</p> <p>Обеспечение безопасности при ^техническом обслуживании и ремонте.</p> <p>Аварии и несчастные случаи. Приборы безопасности, блокировочные устройства и защитные средства.</p>
5	<p>Организация и планирование технического обслуживания и ремонта ПТМ.</p> <p>Система планово-предупредительного ремонта (ППР). Техническое обслуживание подъемно-транспортных машин и технология ремонта машин.</p> <p>Теоретические основы, сущность и составные части системы ППР машин и оборудования в промышленности.</p> <p>Ремонтные циклы, их продолжительность и структура.</p> <p>Текущее планирование и подготовка работ по техническому обслуживанию и ремонту.</p> <p>Эксплуатационно-ремонтные службы, ремонтные цеха и предприятия.</p> <p>Организация производства работ по техническому обслуживанию и ремонту.</p> <p>Особенности организации технического обслуживания и ремонта ПТМ в строительстве и на транспорте.</p> <p>Модернизация машин при ремонте.</p> <p>Техническое обслуживание типовых механизмов и деталей грузоподъемных машин.</p> <p>Техническое обслуживание типовых механизмов и деталей конвейеров.</p> <p>Техническое обслуживание металлических конструкций.</p> <p>Техническое обслуживание электрического оборудования.</p> <p>Общий технологический процесс и основные операции ремонта машин.</p> <p>Технологические методы ремонта (восстановления) деталей машин, упрочнения и повышения их</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	износостойкости при ремонте. Ремонт типовых механизмов и деталей ПТМ.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Определение оптимальных параметров процесса обслуживания портовых перегрузочных машин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Метод статистического моделирования для описания процесса ОПМ и его оптимизации. - Определение целесообразности наличия экипажей на заданной группе порталных кранов. - Оптимальная численность обслуживающего и ремонтного персонала для парка порталных кранов. - Определение целесообразности наличия дежурного персонала по обслуживанию порталных кранов. - Определение оптимальной численности обслуживающего и ремонтного персонала вилочных погрузчиков.
2	<p>Определение оптимальных межремонтных периодов портовых перегрузочных машин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методика определения оптимальных межремонтных периодов портовых перегрузочных машин. - Определение оптимальных межремонтных периодов заданных узлов машины и соответствующих им удельных суммарных затрат. - Построение ремонтного цикла машины и оценка степени удельных суммарных затрат. - Оценка целесообразности использования систем периодического и регламентированного планово-предупредительного ремонта.
3	<p>Планирование технического обслуживания перегрузочных машин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение численности ремонтно-наладочных бригад (РНБ) для порталных кранов авто- и электропогрузчиков. - Построение план-графика Т0-2 кранов. - Планируемые трудозатраты на выполнение технического обслуживания кранов.
4	<p>Планирование ремонта перегрузочных машин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка перспективного графика ремонта порталных кранов - Годовой план ремонта и годовой график ремонта порталных кранов.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Оформление практических работ
2	изучение технической литературы
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Кравченко, С. М. Эксплуатация и надежность подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учебное пособие / С. М. Кравченко, В. А. Слепченко. - Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, ТГАСУ, 2018. - 292 с. - ISBN 978-5-93057-857-7. - Текст : электронный.	URL: https://znanium.ru/catalog/product/2157643
2	Головачев, П.А. Техническая эксплуатация и монтаж портовых подъемно-транспортных машин : учебник для институтов водного транспорта / П.А. Головачев, Ю.И. Гладунко. - М. : Транспорт, 1985. - 304 с. - Текст : электронный.	URL: https://znanium.com/catalog/product/1026228
3	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.: Машинстроение, 1991. – 400 с.: ил.	Библиотека АВТ НТБ РУТ (МИИТ), 8 шт.
4	Гамоля, Ю. А. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования: курс лекций : учебное пособие / Ю. А. Гамоля. — Хабаровск : ДВГУПС, 2023. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/433550
5	Леонова, О. В. Основы риск-ориентированных технологий в проектировании портов и транспортных терминалов. Практикум : учебно-методическое пособие для вузов / О. В. Леонова, К. С. Никулин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-507-53029-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/505422 (дата обращения: 25.01.2026).

6	Эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин. Строительные машины : учебник / Н. Н. Карнаузов, Ш. М. Мерданов, В. В. Шефер, А. А. Иванов. — 2-е изд. — Тюмень : ТИУ, 2012. — 456 с. — ISBN 978-5-9961-0612-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/38891 (дата обращения: 25.01.2026).
7	Панасенко, Н. Н. Портальный кран «Сокол». Устройство, монтаж, эксплуатация, ремонт : учебное пособие / Н. Н. Панасенко, А. В. Синельщиков ; под редакцией Н. Н. Панасенко. — Астрахань : АГТУ, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-89154-726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/261194 (дата обращения: 25.01.2026).
8	Леонова, О. В. Техническая эксплуатация. Оптимизация и планирование технического обслуживания и ремонта перегрузочных машин [Электронный ресурс] : Методические рекомендации для выполнения дипломного проекта по разделу "Технической эксплуатации ПТМ" / О. В. Леонова, Н. М. Синьковский. - Москва : МГАВТ, 2007. - 40 с. : ил. - Текст : электронный.	URL: https://znanium.com/catalog/product/404142 (дата обращения: 25.01.2026)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. Информационные ресурсы Российского университета транспорта <http://library.mii.ru/>
2. Росстандарт <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>
3. Электронная библиотека <http://www.znanium.com>
4. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Операционная система Microsoft Windows или аналог.
2. Пакет программ Microsoft Office или аналог.
3. Программа просмотра файлов в формате PDF – Adobe Acrobat Reader или аналог.
4. Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования Mathcad.
5. Российская система автоматизированного проектирования Компас 3D или nanoCAD.
6. Российская платформа математических вычислений и динамического моделирования Engее.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Для проведения практических занятий: рабочие места в компьютерном классе, подключённые к сети INTERNET
4. Плакаты и стенды перегрузочных машин и механизмов.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

профессор, профессор, к.н. кафедры
«Водные пути, порты и портовое
оборудование» Академии водного
транспорта

О.В. Леонова

доцент, к.н. кафедры «Водные пути,
порты и портовое оборудование»
Академии водного транспорта

К.С. Никулин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВППиПО

М.А. Сахненко

Председатель учебно-методической
комиссии

А.А. Гузенко