

**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)**

**Основы технической эксплуатации и утилизации портовых  
перегрузочных машин и оборудования**

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: 01.04.2025

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью изучения дисциплины «Основы технической эксплуатации и утилизации портовых перегрузочных машин и оборудования» 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):

**ПК-6** - Способен к анализу и разработке проектной и эксплуатационной нормативно-технической документации портов.

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.

**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.

### **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):	36	36
В том числе:		
Занятия лекционного типа	18	18
Занятия семинарского типа	18	18

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 36 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	<p><b>Общие понятия о надежности ПТМ.</b>                      Основные термины и определения.                      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.</p>
2	<p><b>Нагрузки в машинах.</b>                      Общая характеристика нагрузок и их влияние на работу машин.                      Методы измерения нагрузок.                      Методы обработки информации о нагруженности машин.</p>
3	<p><b>Прочность деталей ПТМ.</b>                      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.</p>
4	<p><b>Износостойкость деталей и сборочных единиц ПТМ.</b>                      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.</p>
5	<p><b>Смазывание подъемно-транспортных машин.</b>                      Назначение смазывания и виды смазочных материалов.                      Основные характеристики смазочных материалов.                      Выбор смазочных материалов и режимов смазывания для типовых узлов трения.                      Техническая документация на смазывание.                      Техника смазывания и смазочное хозяйство.</p>
6	<p><b>Обеспечение работоспособности и безопасности при неблагоприятных условиях эксплуатации.</b>                      Общая характеристика условий работы ПТМ.                      Обеспечение работоспособности при низких температурах.                      Обеспечение работоспособности и безопасности при сильном ветре.                      Обеспечение работоспособности в районах с тропическим и морским климатом.                      Обеспечение работоспособности и безопасности во взрыво- и пожароопасных средах.                      Обеспечение работоспособности при других неблагоприятных условиях.</p>
7	<p><b>Обеспечение монтажно-эксплуатационной технологичности и ремонтпригодности.</b>                      Основные понятия.                      Основные направления повышения монтажно-эксплуатационной технологичности и ремонтпригодности.</p>
8	<p><b>Надежность и технический уровень ПТМ.</b>                      Технический уровень машины и отрасли машиностроения.                      Показатели надежности в общих технических требованиях к ПТМ.</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Связь надежности ПТМ с ресурсосбережением, охраной здоровья и защитой окружающей среды.
9	Общие вопросы эксплуатации ПТМ. Основные понятия и определения. Значение вопросов эксплуатации и ремонта ПТМ. Общие вопросы эксплуатации.
10	Организационное обеспечение эффективного использования и оптимизации парка ПТМ. Состояние вопроса. Значение эффективного использования ПТМ. Повышение эффективности использования ПТМ. Оптимизация парка ПТМ.
11	Технический надзор, правила работы и техника безопасности при эксплуатации и ремонте ПТМ. Организация и содержание технического надзора. Правила безопасной работы. Требования к обслуживающему персоналу. Обеспечение безопасности при ^техническом обслуживании и ремонте. Аварии и несчастные случаи. Приборы безопасности, блокировочные устройства и защитные средства.
12	Организация и планирование технического обслуживания и ремонта ПТМ. Система планово-предупредительного ремонта (ППР). Теоретические основы, сущность и составные части системы ППР машин и оборудования в промышленности. Ремонтные циклы, их продолжительность и структура. Текущее планирование и подготовка работ по техническому обслуживанию и ремонту. Эксплуатационно-ремонтные службы, ремонтные цеха и предприятия. Организация производства работ по техническому обслуживанию и ремонту. Особенности организации технического обслуживания. и ремонта ПТМ в строительстве и на транспорте. Модернизация машин при ремонте.
13	Техническое обслуживание подъемно-транспортных машин. Общие виды работ. Техническое обслуживание типовых механизмов и деталей грузоподъемных машин. Техническое обслуживание типовых механизмов и деталей конвейеров. Техническое обслуживание металлических конструкций. Техническое обслуживание электрического оборудования.
14	Технология ремонта машин. Общий технологический процесс и основные операции ремонта машин. Технологические методы ремонта (восстановления) деталей машин, упрочнения и повышения их износостойкости при ремонте. Ремонт типовых механизмов и деталей ПТМ.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Построение дерева отказов оборудования портов и терминалов. Выполнение анализа риска эксплуатации механических систем и установление причин

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	неблагоприятного развития событий на основании построения дерева отказа.
2	Оценка риска отказа невосстанавливаемых объектов при внезапных и постепенных отказах. Оценка риска отказа невосстановленных объектов.
3	Риск-ориентированные подходы при расчете восстанавливаемых объектов. Выполнение расчета восстанавливаемых объектов с учетом риск-ориентированных подходов.
4	Определение величины межремонтного интервала. Определение величины межремонтного интервала для внезапных и постепенных отказах при известных характеристиках законов распределения.

#### 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: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2157643">https://znanium.ru/catalog/product/2157643</a>
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: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1026228">https://znanium.com/catalog/product/1026228</a>
3	Ивашков И.И. Монтаж, эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных машин: Учебник для студентов вузов по специальности «Подъемно-транспортные,	Библиотека АВТ НТБ РУТ (МИИТ), более 10 шт.

	строительные и дорожные машины и оборудование». – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машинстроение, 1991. – 400 с.: ил.	
4	Зорин, В.А. Эксплуатация подъемно-транспортных,строительных и дорожных машин : Учеб.для вузов по специальности "Подъемно-трансп., строит., дорож. машины и оборуд.". Ч.1 / В.А.Зорин, В.Ю.Гладков, И.Н.Кравченко и др.; Под ред. В.А.Зорина . — М. : Триада, 2006 .— 471 с. : ил., табл., граф.	Библиотека АВТ НТБ РУТ (МИИТ), более 10 шт.
5	Зорин, В.А. Эксплуатация подъемно-транспортных,строительных и дорожных машин : Учеб.для вузов по специальности "Подъемно-трансп., строит., дорож. машины и оборуд.". Ч.2 / В.А.Зорин, В.Ю.Гладков, И.Н.Кравченко и др.; Под ред. В.А. Зорина. — М. : Триада, 2006. — 343 с. : ил., табл., граф	Библиотека АВТ НТБ РУТ (МИИТ), более 10 шт.

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

1. Информационные ресурсы Российского университета транспорта [www.miiit.ru](http://www.miiit.ru)

2. Росстандарт [gost.ru/wps/portal/](http://gost.ru/wps/portal/)

3. Электронная библиотека <http://www.znanium.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.

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

Преподавание дисциплины производится на базе учебных лабораторий кафедры ППТМиР «ГПМ и МБТ» и «Производство, монтаж и ремонт ПТМ» (№101-114) - плакаты и планшеты перегрузочных машин и механизмов;

- лабораторные модели канатных грейферов;

- лабораторная установка для исследования работы грейферов;

- лабораторная установка для изучения устройства и работы грузовой лебедки;

- лабораторная установка для изучения устройства и принципа действия колодочных тормозов.

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

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВППиПО  
Председатель учебно-методической  
комиссии

М.А. Сахненко

А.А. Гузенко