

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)

**Подсистема технической эксплуатации как элемент системы "Smart
Port"**

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: 999267
Подписал: заведующий кафедрой Якунчиков Владимир
Владимирович
Дата: 01.06.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины формирование компетенции в области современной эксплуатации перегрузочного оборудования портов и терминалов с применением smart систем.

Задачи дисциплины заключаются в изучении способов и понимание внедрения и функционирования подсистем техничеакой эксплуатации механического оборудования портов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-7 - Способен осуществлять и контролировать технологические процессы производства работ с учетом требований производственной и экологической безопасности;

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

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:

цели, задачи, методы и порядок проведения технического диагностирования грузоподъёмных машин, нормативные документы по эксплуатации грузоподъёмных кранов (включая правила устройства и безопасной эксплуатации), основные дефекты металлоконструкций и механизмов грузоподъёмных кранов, правила проведения экспертизы промышленной безопасности, правила оценки технического состояния крановых путей и обследования тупиковых упоров.

Уметь:

организовывать и выполнять техническое диагностирование грузоподъёмных машин, оформлять результаты технического диагностирования, готовить обоснованные выводы по результатам диагностирования, выполнять расчёт остаточного ресурса грузоподъёмных кранов

Владеть:

методами проведения технического диагностирования грузоподъёмных

кранов и их оборудования, методиками проведения экспертизы промышленной безопасности грузоподъемных кранов, методами оценки остаточного ресурса

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	Сем. №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	16	16

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 24 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>Введение</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Введение. Роль экспертизы в обеспечении промышленной безопасности. Цели и задачи экспертизы промышленной безопасности. Нормативные документы в области технического диагностирования и промышленной безопасности. Закон о промышленной безопасности опасных производственных объектов. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности Ростехнадзора. Руководящие документы, стандарты организаций и иные документы по техническому диагностированию различных типов грузоподъемных машин. Правила Российского Речного Регистра и Регистра судоходства.</p>
2	<p>Основные положения экспертизы промышленной безопасности.</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Основные положения экспертизы промышленной безопасности. Объекты и сроки проведения экспертизы. Требования к экспертам. Порядок формирования и регламент работы экспертных групп. Порядок проведения экспертизы. Основное содержание и оформление заключения. Ответственность за дачу заведомо ложного заключения экспертизы.</p>
3	<p>Основные дефекты металлоконструкций грузоподъемных машин.</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Основные дефекты металлоконструкций грузоподъемных машин. Места вероятного возникновения дефектов. Основные возможные дефекты: трещины, деформации, коррозионный и механический износ. Методы их обнаружения. Причины возникновения дефектов. Оценка степени опасности обнаруженных дефектов Основные дефекты оборудования грузоподъемных машин. Дефекты механизмов. Дефекты электрооборудования. Дефекты гидрооборудования. Причины возникновения дефектов. Оценка степени опасности обнаруженных дефектов.</p>
4	<p>Диагностирование оборудования</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Диагностирование механического оборудования грузоподъемных кранов. Порядок проведения и содержание технического диагностирования механизмов. Методика дефектации механических узлов Диагностирование редукторов. Диагностирование открытых зубчатых передач. Диагностирование валов и соединений вал-ступица Диагностирование шпоночных и шлицевых соединений. Диагностирование упругих муфт Диагностирование зубчатых муфт. Диагностирование подшипниковых узлов. Диагностирование тормозных устройств. Диагностирование канатно-блочных систем. Стальные канаты. Канатные блоки. Канатные барабаны. Крюковые подвески. Цепи и соединительные скобы</p>
5	<p>Основные положения экспертизы документации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Основные положения экспертизы документации. Документация на консервацию, ликвидацию и техническое перевооружение опасного производственного объекта. Декларация промышленной безопасности. Обоснование безопасности опасного производственного объекта.</p>
6	<p>Оценка технического состояния оборудования</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Экспертиза крановых путей. Оценка технического состояния крановых путей. Основные возможные дефекты и методы их обнаружения. Причины возникновения дефектов. Оценка степени опасности обнаруженных дефектов. Оценка остаточного ресурса. Оценка фактического режима работы грузоподъемных машин и его соответствия паспортному. Основные методы оценки остаточного ресурса.</p>

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>«Подготовка обзора действующих нормативных документов в области технического диагностирования и промышленной безопасности»</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закон о промышленной безопасности 2. Нормативные документы Ростехнадзора 3. Нормативные документы Российского Речного Регистра и Российского морского регистра судоходства 4. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организаций <p>Изучение материала</p>
2	<p>«Подготовка диагностической карты портального крана»</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает: вопросы «Подготовка диагностической карты портального крана»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характерные дефекты металлоконструкции и механического оборудования пор-тальных кранов типа «Альбатрос»/«Кондор» 2. Характерные дефекты металлоконструкции и механического оборудования пор-тальных кранов типа «Альбрехт» 3. Характерные дефекты металлоконструкции и механического оборудования пор-тальных кранов типа «Ганц» 6/5-32 4. Характерные дефекты металлоконструкции и механического оборудования пор-тальных кранов типа «Кировец»
3	<p>Проведение технического диагностирования портального крана</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает: «Проведение технического диагностирования портального крана»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные нормативные документы по ЭПБ 2. Порядок проведения ЭПБ 3. Требования нормативных документов к оформлению заключения ЭПБ
4	<p>Подготовка диагностической карты мостового крана</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает: «Подготовка диагностической карты мостового крана»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характерные дефекты металлоконструкции и механического оборудования кранов мостового типа
5	<p>Проведение технического диагностирования мостового крана</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает: «Проведение технического диагностирования мостового крана»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные нормативные документы по техническому диагностированию кранов мостового типа
6	<p>Проведение диагностики механизма подъёма автомобильного крана и подготовка ведомости дефектов</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает и получает навык :«Проведения диагностики механизма подъёма автомобильного крана и подготовка ведомости дефектов»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные нормативные документы по техническому диагностированию механического оборудования кранов 2. Порядок проведения диагностирования механизмов 3. Характерные дефекты механизма подъёма <p>Методы обнаружения характерных дефектов механизма подъёма</p>
7	<p>Проведение технического диагностирования электротали</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает и получает навык :«Проведения технического диагностирования электротали»</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Основные нормативные документы по техническому диагностированию электро-талей 6. Характерные дефекты оборудования электроталей

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
8	<p>Экспертиза крановых путей</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает вопросы : «Экспертизы крановых путей»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные нормативные документы по обследованию крановых путей. 2. Основные работы, выполняемые при обследовании путей. 3. Основные дефекты крановых путей и причины их возникновения. 4. Особенности обследования наземных крановых путей. 5. Особенности обследования надземных крановых путей.
9	<p>Расчёт фактического режима работы порталного крана на основании данных с регистратора параметров</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент получает навык :«Расчёта фактического режима работы порталного крана на основании данных с регистратора параметров»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Критерии, определяющие условия работы машины. 2. Критерии, определяющие режим эксплуатации машины. 3. Порядок определения классов использования машины. 4. Для чего необходимо знать режим работы машины.
10	<p>«Оценка остаточного ресурса»</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент получает навык :«Оценки остаточного ресурса»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цель оценки остаточного ресурса. 2. Основные методы оценки остаточного ресурса.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Расчётно-графическая работа №1 Подготовка ведомости дефектов порталного крана
2	Расчётно-графическая работа №2 Подготовка заключения ЭПБ порталного крана
3	Подготовка к занятиям и текущему контролю
4	Подготовка к промежуточной аттестации
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Диагностика ГПМ и экспертиза промышленной безопасности Учебное пособие	библиотека РУТ
2	Диагностика строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин Учебное пособие	библиотека РУТ
3	Диагностирование технических устройств опасных производственных объектов Учебное пособие	библиотека РУТ
4	Федеральный закон «О промышленной безопасности	БД Гарант

	опасных производственных объектов» Федеральный закон № 116-ФЗ от 21 июля 1997 г. Стандарт	
5	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности» Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14.11.2013 г. №538 Стандарт	БД Гарант
6	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.11.2013 г. №533 (в редакции от 12.04.2016 г.) Стандарт	БД Гарант

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

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
<http://www.gost.ru/wps/portal/>

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору РФ (Ростехнадзор) www.gosnadzor.ru

Сайт сообщества экспертов России <http://www.nadzor-info.ru>

БД по нормативно-правовым актам <http://www.consultant.ru/>

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

Autodesk AutoCAD Система автоматизированного проектирования полная лицензионная версия

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

Учебная аудитория оборудованная демонстрационным оборудованием. Мультимедийное оборудование: проектор, экран 1

Ультразвуковой дефектоскоп УД 2-70 1

Ультразвуковой толщиномер ТУЗ-2 1

Набор для визуально-измерительного контроля ВИК-1

ПАО «Северный порт» - Портальные краны «Альбатрос» и «Альбрехт» 5

Компьютерный класс кафедры ППТМиР ПЭВМ 14

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы

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

Ганшкевич Алексей
Юрьевич

Лист согласования

Заведующий кафедрой ППТМиР
Председатель учебно-методической
комиссии

В.В. Якунчиков

А.Б. Володин