

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 02.07.2026 14:39:42
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное
 образовательное учреждение высшего образования
 "Сибирский государственный университет водного транспорта"**

ФТД.02

Устройство и техническая эксплуатация грузоподъемных кранов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Технической механики и подъемно-транспортных машин
Образовательная программа	23.03.03 Направление подготовки "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" Профиль "Эксплуатация перегрузочного оборудования портов и транспортных терминалов" год начала подготовки 2023
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачет 5,6
аудиторные занятия	42	
самостоятельная работа	66	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Неделя	14 5/6		15 2/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип	уп	ип
Лекции	14	14	14	14	28	28
Лабораторные			14	14	14	14
Итого ауд.	14	14	28	28	42	42
Контактная работа	14	14	28	28	42	42
Сам. работа	22	22	44	44	66	66
Итого	36	36	72	72	108	108

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

23.03.03 Направление подготовки "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"
Профиль "Эксплуатация перегрузочного оборудования портов и транспортных терминалов"
год начала подготовки 2023

Рабочую программу составил(и):

старший преподаватель, Пичхадзе Вадим Рафаилович

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Пахомова Людмила Владимировна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Курс «Устройство и техническая эксплуатация грузоподъёмных машин» является факультативной дисциплиной и базируется на общетехнических и специальных дисциплинах: электротехника, приводы ПТМ, элек-тропривод, детали машин, перегрузочное оборудование транспортных терминалов и др.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Способен оценивать возможный риск, используя знания правил и технологий в области монтажа, наладки, ремонта для обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

ПК-3.1: Использует знания правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкции, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Общее устройство грузоподъемных кранов; правила выполнения монтажа и сдачи в эксплуатацию грузоподъемных кранов.
3.2	Уметь:
3.2.1	Анализировать конструкции узлов и механизмов кранов, с целью проведения испытаний и выполнения монтажных работ.
3.3	Владеть:
3.3.1	Базовыми навыками проведения испытаний и монтажных работ грузоподъемных кранов.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Общие вопросы				
Лек	Основные сведения о грузоподъёмных кранах. Область распространения Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов. Виды грузоподъёмных машин. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Лек	Классификация грузов и способы их строповки. Грузозахватные органы, устройства и приспособления. Тара. /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Ср	Классификация грузов и способы их строповки. Грузозахватные органы, устройства и приспособления. Тара. /Ср/	5	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Лек	Канаты. Блоки. Барабаны. Полиспасты. Тормоза. Передатки. Редукторы. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Ср	Канаты. Блоки. Барабаны. Полиспасты. Тормоза. Передатки. Редукторы. /Ср/	5	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Лек	Крановые пути. Металлоконструкции кранов /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0

Ср	Крановые пути. Металлоконструкции кранов /Ср/	5	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Лек	Механизмы подъёма, передвижения, изменения вылета стрелы, вращения грузоподъёмных кранов. Стреловые системы и опорно-поворотные устройства. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Ср	Механизмы подъёма, передвижения, изменения вылета стрелы, вращения грузоподъёмных кранов. Стреловые системы и опорно-поворотные устройства. /Ср/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Лек	Приборы безопасности грузоподъёмных кранов /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Раздел	Раздел 2. Организация работ по безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов				
Лек	Обслуживание грузоподъёмных кранов и их эксплуатация. Организация работ по безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов. Монтаж, демонтаж, перевозка грузоподъёмных кранов. Требования к местам производства работ грузоподъёмными кранами. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Лек	Основные причины аварий и несчастных случаев при производстве работ грузоподъёмными кранами. Меры по оказанию доврачебной помощи при несчастных случаях на производстве /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0
Раздел	Раздел 3. Общие вопросы				
Лек	Правила устройства и безопасной эксплуатации г/п кранов. Общие сведения о грузоподъёмных кранах. Область распространения. /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лек	Основные разновидности башенных кранов и их устройство. /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лаб	Основные разновидности башенных кранов и их устройство. /Лаб/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Раздел	Раздел 4. Особенности устройства грузоподъёмных кранов				
Лек	Грузозахватные органы и приспособления. Тара. Канаты. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лаб	Грузозахватные органы и приспособления. Тара. Канаты. /Лаб/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Ср	Грузозахватные органы и приспособления. Тара. Канаты. /Ср/	6	12	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лек	Приборы безопасности мостовых, башенных и козловых кранов. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лаб	Приборы безопасности мостовых, башенных и козловых кранов. /Лаб/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Ср	Приборы безопасности мостовых, башенных и козловых кранов. /Ср/	6	12	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лек	Крановые пути. Установка кранов на подкрановый путь. /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лаб	Крановые пути. Установка кранов на подкрановый путь. /Лаб/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0

Ср	Крановые пути. Установка кранов на подкрановый путь. /Ср/	6	12	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лек	Металлоконструкции мостовых, башенных и козловых кранов. Основные механизмы /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лаб	Металлоконструкции мостовых, башенных и козловых кранов. Основные механизмы /Лаб/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Ср	Металлоконструкции мостовых, башенных и козловых кранов. Основные механизмы /Ср/	6	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лек	Условия работы мостового крана. Эксплуатация и монтаж электрооборудования мостового крана. Техника безопасности при обслуживании крана. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лаб	Условия работы мостового крана. Эксплуатация и монтаж электрооборудования мостового крана. Техника безопасности при обслуживании крана. /Лаб/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Раздел	Раздел 5. Организация работ по безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов				
Лек	Организация работ по безопасной эксплуатации г/п кранов. Монтаж и демонтаж. Требования к местам производства работ. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лаб	Организация работ по безопасной эксплуатации г/п кранов. Монтаж и демонтаж. Требования к местам производства работ. /Лаб/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лек	Основные причины аварий г/п кранов и меры по оказанию первой доврачебной помощи. /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лаб	Основные причины аварий г/п кранов и меры по оказанию первой доврачебной помощи. /Лаб/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1: «Общие вопросы»

Тема 1.1. Основные сведения о грузоподъемных кранах. Область распространения Правил устройства и безопасной эксплуатации грузо-подъемных кранов. Виды грузоподъемных машин.

Изучение Правил по безопасной эксплуатации. Роль Правил в качественной и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Виды и классификация грузоподъемных кранов.

Раздел 2: «Особенности устройства грузоподъемных кранов»

Тема 2.1. Классификация грузов и способы их строповки. Грузозахватные органы, устройства и приспособления. Тара. В чём отличие понятий «ГЗО» и «ГЗП». Виды и назначение канатов. Для чего предназначена тара и её правильный подбор.

Тема 2.2. Канаты. Блоки. Барабаны. Полиспасты. Тормоза. Передачи. Редукторы.

Разновидности. Предназначение. Классификация. Принцип действия.

Тема 2.3. Крановые пути. металлоконструкции кранов.

Конструктивные элементы. Соединительные детали. Заземление путей. Назначение металлоконструкций кранов.

Особенности конструкций. Принципиальные различия и сходство.

Тема 2.4. Механизмы подъёма, передвижения, изменения вылета стрелы, вращения грузоподъемных кранов. Стреловые системы и опорно-поворотные устройства.

Порядок работы механизмов. Их назначение. Различия между стреловыми и не стреловыми грузоподъемными кранами.

Тема 2.5. Приборы безопасности грузоподъемных кранов.

Виды и назначение приборов безопасности крановых механизмов. Конструкция. Область применения.

Раздел 3: «Организация работ по безопасной эксплуатации г/п кранов»

Тема 3.1. Обслуживание грузоподъемных кранов и их эксплуатация. Организация работ по безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Монтаж, демонтаж, перевозка грузоподъемных кранов. Требования к местам производства работ грузоподъемными кранами.

Изучение требований Правил к местам производства работ по монтажу и демонтажу кранов. Смазочные материалы и технические жидкости. Карты смазки. Диагностика, техническое обслуживание, монтаж и демонтаж.

Тема 3.2. Основные причины аварий и несчастных случаев при производстве работ грузоподъемными кранами. Меры по оказанию доврачебной помощи при несчастных случаях на производстве.

Типовые отказы узлов и механизмов порталных и плавучих кранов. Принципиальное отличие аварий от несчастных случаев. Приёмы первой доврачебной помощи.

Содержание лабораторных работ

Раздел 1: «Общие вопросы»

Тема 1.1. Основные сведения о грузоподъёмных кранах. Область распространения Правил устройства и безопасной эксплуатации грузо-подъёмных кранов. Виды грузоподъёмных машин. Расчёт и выбор стальных канатов грузоподъёмных кранов

Раздел 2: «Особенности устройства грузоподъёмных кранов»

Тема 2.1. Классификация грузов и способы их строповки. Грузозахватные органы, устройства и приспособления. Тара.

Расчёт и выбор барабанов и полиспастов грузо-подъёмных кранов

Тема 2.2. Канаты. Блоки. Барабаны. Полиспасты. Тормоза. Передачи. Редукторы.

Расчёт и выбор двухколесных

пружинных тормозов грузоподъёмных кранов

Тема 2.3. Крановые пути. Металлоконструкции кранов. Расчёт механизма подъёма грузоподъёмных кранов

Тема 2.4. Механизмы подъёма, передвижения, изменения вылета стрелы, вращения грузо-подъёмных кранов. Стреловые системы и опорно-поворотные устройства. Расчёт механизма передвижения грузоподъёмных кранов

Тема 2.5. Приборы безопасности грузоподъёмных кранов. Расчёт механизма изменения вылета стрелы грузоподъёмных кранов

Раздел 3. «Организация работ по безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов»

Тема 3.1. Обслуживание грузоподъёмных кранов и их эксплуатация. Организация работ по безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов. Монтаж, демонтаж, перевозка грузо-подъёмных кранов. Требования к местам производства работ грузоподъёмными кранами. Расчёт механизма вращения грузоподъёмных кранов

Тема 3.2. Основные причины аварий и несчастных случаев при производстве работ грузоподъёмными кранами. Меры по оказанию доврачебной помощи при несчастных случаях на производстве. Расчёт устойчивости грузоподъёмных кранов

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**6.1. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы текущего контроля

Вопросы к защите лабораторных работ

6.2. Темы письменных работ

Темы лабораторных работ:

Основные сведения о грузоподъёмных кранах. Область распространения Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов. Виды грузоподъёмных машин

Классификация грузов и способы их строповки. Грузозахватные органы, устройства и приспособления. Тара

Канаты. Блоки. Барабаны. Полиспасты. Тормоза. Передачи. Редукторы

Крановые пути. Металлоконструкции кранов

Механизмы подъёма, передвижения, изменения вылета стрелы, вращения грузоподъёмных кранов. Стреловые системы и опорно-поворотные устройства

Приборы безопасности грузоподъёмных кранов

Обслуживание грузоподъёмных кранов и их эксплуатация. Организация работ по безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов. Монтаж, демонтаж, перевозка грузоподъёмных кранов. Требования к местам производства работ грузоподъёмными кранами

Основные причины аварий и несчастных случаев при производстве работ грузоподъёмными кранами. Меры по оказанию доврачебной помощи при несчастных случаях на производстве

Правила устройства и безопасной эксплуатации г/п кранов. Общие сведения о грузоподъёмных кранах. Область распространения

Основные разновидности башенных кранов и их устройство

Грузозахватные органы и приспособления. Тара. Канаты

Приборы безопасности мостовых, башенных и козловых кранов

Крановые пути. Установка кранов на подкрановый путь

Металлоконструкции мостовых, башенных и козловых кранов. Основные механизмы

Условия работы мостового крана. Эксплуатация и монтаж электрооборудования мостового крана. Техника безопасности при обслуживании крана

Организация работ по безопасной эксплуатации г/п кранов. Монтаж и демонтаж. Требования к местам производства работ

Основные причины аварий г/п кранов и меры по оказанию первой доврачебной помощи

6.3. Контрольные вопросы и задания

Типовые теоретические вопросы к зачету по дисциплине:

01. Приборы безопасности механизмов кранов:

- о механизмы кранов;
- о механизмы передвижения;
- о механизмы изменения вылета стрелы.

02. Устройство подкрановых путей.

03. Особенности устройства российских порталных кранов.

04. Особенности устройства импортных порталных кранов.

05. Особенности устройства самоходных кранов, работающих в российских портах.

06. Особенности устройства российских плавучих кранов.

07. Особенности устройства импортных плавучих кранов.

08. Операции ежедневного обслуживания крановых механизмов.

09.	Типовые отказы при эксплуатации кранов.
10.	Операции плановых технических обслуживаний.
11.	Замена канатов в период навигации.
12.	Технология смазочно-заправочных операций. Карта смаз-ки

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Критерии оценивания:

"неудовлетворительно" - Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допускает грубые ошибки. Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения, допуская грубые ошибки. Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допуская грубые ошибки. Тест - менее 60% правильных ответов.

"удовлетворительно" - Студент показывает знание основного лекционного и практического материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. Студент испытывает затруднения при ведении практических примеров. Фрагментарное, знания без грубых ошибок Частичные, демонстрирует умения без грубых ошибок. Не отработаны навыки и приёмы самостоятельной работы без грубых ошибок. Тест - 60-74% правильных ответов.

"хорошо" - Студент показывает достаточный уровень теоретических и практических знаний, свободно оперирует основными понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. Демонстрация знаний в базовом (стандартном) объеме, способность к решению типовых задач. Демонстрация умений на базовом (стандартном) уровне Владение базовыми навыками и приемами под контролем или руководством. Тест - 75-84% правильных ответов.

"отлично" - Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по изучаемой дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. Демонстрация высокого уровня знаний; способность самостоятельного анализа и реализации полученных знаний. Демонстрация умений высокого уровня; способность разработать самостоятельный, характерный подход к решению поставленной задачи. Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала. Тест - 85-100% правильных ответов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Буренок Владимир Денисович, Наприенко Анна Андреевна, Шарутин Вера Александровна, Шутова Людмила Александровна	Грузоподъемные и транспортирующие машины речных портов: учебное пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2012
Л1.2	Пахомова Людмила Владимировна, Пичхадзе Вадим Рафаилович	Устройство и техническая эксплуатация грузоподъемных кранов: учебное пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2023

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гаранин Николай Петрович, Брауде В. И., Артемьев П. П.	Грузоподъемные машины на речном транспорте: учебник	Москва: Транспорт, 1991
Л2.2	Артемьев Пётр Павлович, Брауде В. И., Гаранин Н. П., Гаранин Н. П.	Грузоподъемные машины на речном транспорте: учебник для ин-тов вод. трансп.	Москва: Транспорт, 1981

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Буренок Владимир Денисович	Сборник задач по подъемно-транспортным машинам речных портов: учеб. пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2007
Л3.2	Шарутин Вера Александровна	Методические указания по выполнению лабораторных работ по факультативу: "Подготовка крановщиков"	Новосибирск: СГУВТ, 2016

7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Лаборатория эксплуатации и сервиса транспортных транспортно-технологических машин и оборудования – учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторные стенды: Виртуальный учебный комплекс "Виртуальный тренажер стропальщика" ВУК-ВТС-01-21, Стенд стальных грузовых канатов, Тормоз с электромагнитом; Лабораторные установки: Исследовательский комплекс "Гидравлический перегрузочный манипулятор" СГУ-ГПМ-ЭГСП-011, Тренажер имитатор портального крана ПТК-6; Грейферная лабораторная установка, 1 шт.; Лабораторное оборудование: Крановые редукторы, 3 шт; Ареометр АН-1 890-920, Вискозиметр ВПЖ-2 1,31, Канальный вентилятор, Реактивы, 3 шт; Горюче-смазочные материалы, 4 вида; Насыпной груз, 4 вида; Макеты: Модель портального крана, Модель «Робот промышленный», Модель механизма подъема грузов
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели; ПК – 6 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.