

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 02.07.2026 14:37:18
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.О.24

Транспортное перегрузочное оборудование рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Технической механики и подъемно-транспортных машин		
Образовательная программа	23.03.01 Направление подготовки "Технология транспортных процессов" Профиль "Транспортно-экспедиционная деятельность" год начала подготовки 2023		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамен 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	14		
самостоятельная работа	108		
часов на контроль	18		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	ип		
Лекции	8	8	8	8
Практические	6	6	6	6
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 911)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

23.03.01 Направление подготовки "Технология транспортных процессов"
Профиль "Транспортно-экспедиционная деятельность"
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	Изучение устройства, принципа действия и эксплуатационно-технических возможностей транспортного перегрузочного оборудования. Обучение методам расчета, проектирования и выбора различных конструктивных узлов, приспособлений и устройств перегрузочных и транспортирующих машин, технологических схем перегрузки различных родов грузов. Получение базовых знаний основ технической эксплуатации подъемно-транспортных машин и материально-технической базы речных портов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
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)

ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности
--

ОПК-5.1: Владеет знаниями об эффективных и безопасных технических средствах и технологиях в профессиональной сфере
ОПК-5.2: Выбирает эффективные и безопасные технические средства и тех-нологии при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5.3: Способен принимать обоснованные технические решения при ре-шении задач профессиональной деятельности

ПК-4: Способен к разработке и внедрению в производство мероприятий прогрессивной и безопасной технологии производства погрузочно-разгрузочных работ в производственных подразделениях с максимальным использованием имеющейся техники и комплексной механизации
--

ПК-4.1: Владеет знаниями о прогрессивной и безопасной технологии производства погрузочно-разгрузочных работ на транспорте
ПК-4.2: Способен разрабатывать и внедрять в производственные процессы на транспорте принципы комплексной механизации и автоматизации производства погрузочно-разгрузочных работ
ПК-4.3: Понимает принципы организации прогрессивной и безопасной технологии производства погрузочно-разгрузочных работ с максимальным использованием имеющейся техники и технологии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Классификацию и устройство транспортно-технологических машин.
3.1.2	Правила технической эксплуатации и ремонта транспортного перегрузочного оборудования.
3.1.3	Основные типы портового перегрузочного оборудования, его технико-эксплуатационные характеристики, порядок и рациональные сферы применения.
3.2 Уметь:	
3.2.1	Применять знания эксплуатации перегрузочного оборудования в профессиональной деятельности.
3.2.2	Организовать контроль за техническим состоянием и эксплуатацией транспортно-технологических машин.
3.2.3	Определять производительность и иные производственные показатели основных типов портового перегрузочного оборудования при производстве погрузо-разгрузочных и транспортно-складских работ в составе технологических линий и транспортно-технологических систем.
3.3 Владеть:	
3.3.1	Методиками обеспечения надежной и безопасной эксплуатации транспортно-технологических машин.
3.3.2	Методами планирования, использования портового перегрузочного оборудования в составе транспортно-технологических линий.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Общая характеристика транспортного перегрузочного оборудования				
Лек	Введение. Классификация транспортного перегрузочного оборудования. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Пр	Введение. Классификация транспортного перегрузочного оборудования. /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Ср	Введение. Классификация транспортного перегрузочного оборудования. /Ср/	3	15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Раздел	Раздел 2. Грузоподъёмные машины циклического действия				
Лек	Устройство г/п машин. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Ср	Устройство г/п машин. /Ср/	3	15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Лек	Расчёт механизмов г/п кранов. /Лек/	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Пр	Расчёт механизмов г/п кранов. /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Ср	Расчёт механизмов г/п кранов. /Ср/	3	17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Ср	Устойчивость стреловых г/п кранов. /Ср/	3	15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Лек	Грузозахватные устройства. /Лек/	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Ср	Грузозахватные устройства. /Ср/	3	16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Раздел	Раздел 3. Машины непрерывного действия				

Лек	Классификация и виды машин непрерывного транспорта (часть I). /Лек/	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Пр	Классификация и виды машин непрерывного транспорта (часть I). /Пр/	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Ср	Классификация и виды машин непрерывного транспорта (часть I). /Ср/	3	15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Лек	Классификация и виды машин непрерывного транспорта (часть II). /Лек/	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Пр	Классификация и виды машин непрерывного транспорта (часть II). /Пр/	3	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
Ср	Классификация и виды машин непрерывного транспорта (часть II). /Ср/	3	15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	3	4	Л1.2Л2.1	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. «Общая характеристика транспортного перегрузочного оборудования»

Тема 1.1. Введение. Классификация транспортного перегрузочного оборудования.

Этапы развития ПТО, их совершенствование, значение для перегрузочного процесса. Классификация машин периодического и непрерывного транспорта. Принципиальное устройство кранов и погрузчиков и их основные параметры, с привязкой к конструкциям машин. МНТ с тяговым органом: ленточные конвейеры, цепные конвейеры элеваторы. Классификация, устройство, назначение.

Раздел 2: «Грузоподъемные машины циклического действия»

Тема 2.1. Устройство г/п машин.

Подъемные и тяговые гибкие органы, цепи и канаты, применяемые в грузоподъемных машинах. Блоки, барабаны, полиспасты. Конструкция и назначение блоков, барабанов, полиспастов; их разновидности. Определение основных размеров блоков и барабанов. Грузозахватные устройства. Классификация грузозахватных устройств. Их разновидности для перегрузки навалочных и штучных грузов. Крюки, грейферы. Принцип работы грейфера. Соединительные и передаточные устройства. Принцип действия соединительных муфт. Их выбор. Классификация открытых передач и редукторов. Их назначения. Тормозные устройства. Назначение. Классификация. Устройство и принцип действия тормозов: колодных, ленточных, дисковых, конических.

Тема 2.2. Расчёт механизмов г/п машин.

Механизм подъёма. Устройство и принцип действия. Лебедки механизмов подъёма для штучных и навалочных грузов. Компонентная схема. Расчет мощности электродвигателя и его выбор. Стреловые системы и механизмы изменения вылета стрелы. Назначение стреловых систем и их разновидности. Разновидности механизмов изменения вылета стрелы и принцип их действия. Опорно-поворотные системы и механизмы вращения. Разновидности опорно-поворотных систем кранов. Типы механизмов вращения. Устройство и принцип действия. Механизмы передвижения. Назначение и разновидности механизмов передвижения. Индивидуальный, централизованный и смешанный приводы. Приборы безопасности.

Тема 2.3. Устойчивость стреловых г/п кранов.

Порядок расчёта устойчивости. Грузовая и собственная устойчивость. Причины опрокидывания г/п кранов.

Тема 2.4. Грузозахватные устройства.

Виды и классификация ГЗУ и ГЗП. Основные свойства грузов для выбора ГЗУ и ГЗП. Навалочные и штучные грузы. Технологическая схема перегрузки для навалочных (или штучных) грузов.

Раздел 3: «Машины непрерывного действия»

Тема 3.1. Классификация и виды машин непрерывного транспорта (часть I).

Расчет времени цикла и производительности. Понятие рабочего цикла машины, технической и эксплуатационной производительности, единицы их измерения. Определение режимов работы механизмов машины (легкий, средний, тяжелый и весьма тяжелый), их влияние на выбор конструктивных элементов кранов и порядок их установления.

Тема 3.2. Классификация и виды машин непрерывного транспорта (часть II).

Расчет времени цикла и производительности. Понятие рабочего цикла машины, технической и эксплуатационной производительности, единицы их измерения. Определение режимов работы механизмов машины (легкий, средний, тяжелый и весьма тяжелый), их влияние на выбор конструктивных элементов кранов и порядок их установления.

Тема 3.3. Пневматический транспорт.

Классификация и виды перегрузочных машин, работающих на воздухе. Расчет производительности и расчет основных узлов и механизмов.

Тема 3.4. Гидравлический транспорт.

Классификация и виды перегрузочных машин, работающих на давлении гидравлических и трансмиссионных жидкостей. Расчет производительности и расчет основных узлов и механизмов.

Содержание практических работ

Раздел 1: «Раздел 1: «Общая характеристика транспортного перегрузочного оборудования»

Тема 1.1. Введение. Классификация транспортного перегрузочного оборудования. Параметры и режимы работы г/п кранов. Принципы расчетов механизмов г/п машин. Нагрузки.

Раздел 2: «Грузоподъемные машины циклического действия»

Тема 2.1. Устройство г/п машин. Сопротивления в механизмах ПТМ. Ручной привод ПТМ.

Тема 2.2. Расчет механизмов г/п кранов. Выбор, проверка и обозначение эл.двигателей, редукторов, соединительных стопорящих и тормозных устройств ПТМ.

Тема 2.3. Устойчивость стреловых г/п кранов. Принципы и порядок проведения расчетов механизмов ПТМ.

Тема 2.4. Грузозахватные устройства. Основные свойства транспортируемых грузов. Выбор типа ПТМ по техническим параметрам.

Раздел 3: «Машины непрерывного действия»

Тема 3.1. Классификация и виды машин непрерывного транспорта (часть I). Ленточные конвейеры.

Последовательность расчета ленточного конвейера.

Тема 3.2. Классификация и виды машин непрерывного транспорта (часть II). Пластинчатые, винтовые, роликовые конвейеры. Последовательность расчета этих видов конвейеров.

Тема 3.3. Пневматический транспорт. Качающиеся и скребковые конвейеры. Последовательность расчета этих видов конвейеров.

Тема 3.4. Гидравлический транспорт. Элеваторы. Последовательность расчета элеватора.

Содержание лабораторных работ

Раздел 1: «Раздел 1: «Общая характеристика транспортного перегрузочного оборудования»

Тема 1.1. Введение. Классификация транспортного перегрузочного оборудования. Общие сведения о ГПМ и МНТ.

Раздел 2: «Грузоподъемные машины циклического действия»

Тема 2.1. Устройство г/п машин. Расчет механизмов г/п машин (часть I)

Тема 2.2. Расчет механизмов г/п кранов. Расчет механизмов г/п машин (часть II)

Тема 2.3. Устойчивость стреловых г/п кранов. Расчет производительности и построение циклограммы работы г/п крана.

Тема 2.4. Грузозахватные устройства. Расчет параметров г/п лебедки.

Раздел 3: «Машины непрерывного действия»

Тема 3.1. Классификация и виды машин непрерывного транспорта (часть I). Расчеты некоторых механизмов ПТМ.

Тема 3.2. Классификация и виды машин непрерывного транспорта (часть II). Расчет ленточного конвейера. Расчет элеватора.

Тема 3.3. Пневматический транспорт. Расчет пластинчатого, винтового, роликового конвейеров.

Тема 3.4. Гидравлический транспорт. Расчет скребкового, качающегося, подвесного конвейеров.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к защите лабораторных работ

Вопросы к экзамену

6.2. Темы письменных работ

Темы лабораторных работ:

Расчет механизмов г/п кранов

Устойчивость стреловых г/п кранов

Классификация и виды машин непрерывного транспорта (часть I)

Классификация и виды машин непрерывного транспорта (часть II)

6.3. Контрольные вопросы и задания

Типовые вопросы для подготовки к экзамену

1. Устройство и основные параметры кранов.
2. Классификация машин циклического действия.
3. Производительность кранов; ее разновидности. Расчет.
4. Грузовые канаты: устройство, классификация, выбор и выбраковка.
5. Блоки и полиспасты. Разновидности. Расчет. Определение кратности полиспаста.
6. Грузовые барабаны. Разновидности. Расчет их основных размеров.
7. Расчет грузовых барабанов на прочность.
8. Грузозахватные устройства для штучных грузов. Классификация.
9. Грузозахватные устройства для навалочных грузов. Разновидности. Принцип работы грейфера и его основные параметры.
10. Редукторы и открытые передачи. Назначение. Разновидности. Расчет передаточных чисел. Выбор редуктора.
11. Тормозные устройства. Разновидности. Расчет тормозного момента и выбор тормоза. Требования, предъявляемые к тормозам.
12. Колодочные тормоза открытого и закрытого типа. Устройство, принцип действия. Расчет тормозного момента для механизма подъема.
13. Лебедки механизма подъема для навалочных грузов. Расчет мощности электродвигателя и его выбор.
14. Лебедки механизма подъема для штучных грузов. Компонентные схемы лебедок. Расчет мощности электродвигателя и его выбор.
15. Разновидности механизмов изменения вылета стрелы.
16. Разновидности опорно-поворотных устройств кранов.
17. Разновидности механизмов вращения.
18. Разновидности механизмов передвижения.
19. Плавучие и судовые краны. Область применения. Устройство.
20. Мостовые и козловые краны. Устройство, основные параметры.
21. Кабельные краны и мостовые перегружатели. Устройство, основные параметры.
22. Грейферно-бункерные перегружатели. Назначение, устройство.
23. Техническая эксплуатация кранов.
24. Ленточные конвейеры. Устройство. Преимущества и недостатки.
25. Конвейеры на воздушной и магнитной подушке. Устройство, принцип действия; преимущества и недостатки.
26. Пластинчатые и скребковые конвейеры. Устройство.
27. Устройство ковшового элеватора.
28. Штучные и навалочные грузы. Их характеристика влияния на величину производительности установок.
29. Режимы работы крановых механизмов и их определение.

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 приемы 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
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Буренок Владимир Денисович, Наприенко Анна Андреевна, Шарутина Вера Александровна, Шутова Людмила Александровна	Грузоподъемные и транспортирующие машины речных портов: учебное пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2012
Л1.2	Зенков Ростислав Леонидович, Ивашков Илья Ильич, Колобов Леонид Николаевич	Машины непрерывного транспорта: учебник	Москва: Машиностроение, 1987

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Степанов Андрей Львович	Портовое перегрузочное оборудование: учеб. для студ. вузов	Москва: Транспорт, 1996
Л2.2	Буренок Владимир Денисович	Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине "Транспортное перегрузочное оборудование"	Новосибирск: НГАВТ, 2005
Л2.3	Буренок Владимир Денисович, Ельчанинов Даниил Александрович, Шарутина Вера Александровна, Пахомова Людмила Владимировна	Справочные материалы по портовому перегрузочному оборудованию	Новосибирск: НГАВТ, 2005

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Буренок Владимир Денисович	Сборник задач по подъёмно-транспортным машинам речных портов: учеб. пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2007
Л3.2	Буренок Владимир Денисович, Шарутина Вера Александровна, Шутова Людмила Александровна	Транспортное перегрузочное оборудование: метод. указ. по выполнению лаб. работ [для студентов, обучающихся по спец. 190701 "Упр. на трансп. и орг. перевозок"]	Новосибирск: НГАВТ, 2010

7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
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
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели; ПК – 6 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.
Лаборатория эксплуатации и сервиса транспортных транспортно-технологических машин и оборудования –	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-

учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	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
---	--