

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 29.01.2023 14:23:00
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e56b1248b143db689708f001d66c

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УиНР ВО
ОИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»

Калекин В.В.

« _____ » 20 _____ г.

Шифр дисциплины: 2023.23.03.01.01 . Б1.О.21
(шифр ОПОП) (шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля):

Транспортное перегрузочное оборудование

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Омск

2023

(год набора)

Составлена _____ кафедрой _____
(должность) (сокращенное наименование кафедры)

_____ , _____
(ученая степень) (ученое звание) (И.О. Фамилия)

_____ В.А. Мельничук _____ 20 ____ г.
(подпись) (И.О. Фамилия) число месяц год

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
экономики и управления на транспорте

(наименование кафедры полностью)

от « ____ » 20 ____ г., Протокол № ____
число месяц год

Зав. кафедрой _____ И.И. Яновский
(сокращенное наименование кафедры) (подпись) (И.О. Фамилия)

Согласована:

Руководитель ОПОП _____ С.П. Тестов
(ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О. Фамилия)

Заведующий библиотекой ОИВТ _____ И.Д. Скоробогатова
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является 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.

1.2. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модуля), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

1.2.1. Универсальные компетенции (УК): дисциплина не формирует универсальные компетенции.

1.2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Знать: - классификацию и устройство транспортно-технологических машин; - правила технической эксплуатации и ремонта транспортного перегрузочного оборудования. Уметь: - применять знания эксплуатации перегрузочного оборудования в профессиональной деятельности; организовать контроль за техническим состоянием и эксплуатацией транспортно-технологических машин. Владеть: - методиками обеспечения надежной и безопасной эксплуатации транспортно-технологических машин

1.2.3. Профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
ПК-7	Способен к расчету транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава	Знать: - основные типы портового перегрузочного оборудования, его технико-эксплуатационные характеристики, порядок и рациональные сферы применения Уметь: - 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 Владеть: - методами планирование использования портового перегрузочного оборудования в составе транспортно-технологических линий

1.2.4. Профессиональные компетенции профиля или специализации (ПКС):

Дисциплина не формирует профессиональные компетенции профиля или специализации.

1.2.5. Компетентности МК ПДНВ (КМК):

Дисциплина не формирует компетентности МК ПДНВ.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части (обязательной, формируемой участниками образовательных отношений или факультативной) основной профессиональной образовательной программы.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (з.е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для _____ Очной _____ формы обучения:
(очной, заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 2							
						По з.е.	По плану	в том числе					Семестр 4							
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	ИКР	СР	Контроль	з.е.	
4						180	180	58	86		5	5	26		28	4	86	36	5	
в том числе тренажерная подготовка:																				

Для _____ Заочной _____ формы обучения:
(очной, заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 3						
						По з.е.	По плану	в том числе					Семестр						
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	ИКР	СР	Контроль	з.е.
3						180	180	22	140		5	5	8		10	4	140	18	5
в том числе тренажерная подготовка:																			

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах):

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Лек		Лаб		Пр		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
4 семестр – очная форма обучения, 3 курс – заочная форма обучения									
1	Раздел 1: «Общая характеристика транспортного перегрузочного оборудования»								
1.1	Классификация ПТМ. ГПМ циклического действия. Машины непрерывного транспорта с тяговым органом.	4	2			4	2	14	23
1.2	Характеристика грузов. Принципиальное устройство кранов, их основные параметры. Расчет времени цикла и производительности. Определение режимов работы механизмов	4				4	2	14	25
2	Раздел 2: «Грузоподъемные машины циклического действия»								
2.1	Устройства и приспособления грузоподъемных машин	4	2			6	2	16	23
2.2	Крановые механизмы	4				6		14	23
2.3	Техническая эксплуатация подъемно-транспортных машин	4	2			4	2	14	23
3	Раздел 3: «Схемы механизации перегрузки грузов»								
3.1	Схемы механизации штучных грузов. Схемы механизации навалочных грузов	6	2			4	2	14	23
	ИТОГО	26	8			28	10	86	140

Примечания: О – очная форма обучения, ОЗ – очно-заочная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2. Содержание разделов и тем дисциплины
4 семестр (4 курс)

Тема 1.1 Классификация ПТМ. ГПМ циклического действия. Машины непрерывного транспорта с тяговым органом

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.

Тема 1.2 Характеристика грузов. Принципиальное устройство кранов, их основные параметры. Расчет времени цикла и производительности. Определение режимов работы механизмов

Основные свойства грузов, характеризующие навалочные и штучные грузы. Расчет времени цикла и производительности. Технологическая схема перегрузки для навалочных (или штучных) грузов. Понятие рабочего цикла машины, технической и эксплуатационной производительности, единицы их измерения. Определение режимов работы механизмов крана (легкий, средний, тяжелый и весьма тяжелый), их влияние на выбор конструктивных элементов кранов и порядок их установления.

Раздел 2: «Грузоподъемные машины циклического действия»

Тема 2.1 Устройства и приспособления грузоподъемных 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 Крановые механизмы

Механизм подъема. Устройство и принцип действия. Лебедки механизмов подъема 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 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных машин

Организация технического надзора за кранами. Условия и повреждения, при которых запрещается работа перегрузочных машин.

Надежность перегрузочных машин. Техника безопасности при выполнении перегрузочных работ.

Раздел 3: «Схемы механизации перегрузки грузов»

Тема 3.1 Схемы механизации штучных грузов. Схемы механизации навалочных грузов

Схемы механизации штучных грузов. Принципиальные схемы перегрузки с использованием различных кранов и погрузчиков. Понятие вариантов работ. Схемы механизации навалочных грузов. Принципиальные схемы перегрузки с использованием кранов и конвейеров.

4.3. Содержание лабораторных работ

Дисциплина не предусматривает лабораторных работ.

Раздел (тема) дисциплины	Тема лабораторной работы

4.4. Содержание практических занятий

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование практических занятий, семинаров
<i>4 семестр – очная форма обучения, 3 курс – заочная форма обучения</i>	
<i>Раздел 1: «Общая характеристика транспортного перегрузочного оборудования»</i>	
Тема 1.2 Характеристика грузов. Принципиальное устройство кранов, их основные параметры. Расчет времени цикла и производительности. Определение режимов работы механизмов.	Виды и типы грузов. Их основные свойства. Изучение конструкций кранов и их основных параметров. Расчет времени цикла при разных типах работ. Определение режимов работы механизмов крана.
<i>Раздел 2: «Грузоподъемные машины циклического действия»</i>	
Тема 2.1 Устройства и приспособления грузоподъемных машин	Изучение конструкций канатов. Их выбор. Назначение полиспастов, расчет их передаточного отношения. Расчет основных размеров блоков, барабанов. Пригодность барабанов к дальнейшей эксплуатации.
Тема 2.2 Крановые механизмы	Состав конструктивных элементов механизма подъема. Механизмы для работы со штучными и навалочными грузами. Их расчет.

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование практических занятий, семинаров
<i>Раздел 3: «Схемы механизации перегрузки грузов»</i>	
Тема 3.1 Схемы механизации штучных грузов. Схемы механизации навалочных грузов	Принципиальные схемы для перегрузки штучных и навалочных грузов.

4.5 Курсовая работа

Дисциплина не предусматривает курсовую работу.

4.6 Курсовой проект

Дисциплина не предусматривает курсовой проект.

4.7 Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

4.7.1 Тематика индивидуальных домашних заданий:

1. Отличительные особенности машин периодического и непрерывного транспорта. Изучение их конструкций.
2. Изучение конструкций кранов и их основных параметров.
3. Сравнение времени цикла расчетного и определенного на тренажере крана.
4. Изучение конструкций канатов. Их выбор. Назначение полиспастов, расчет их передаточного отношения.
5. Расчет основных размеров блоков, барабанов. Пригодность барабанов к дальнейшей эксплуатации.
6. Состав конструктивных элементов механизма подъема. Механизмы для работы со штучными и навалочными грузами.
7. Уравновешенные и неуравновешенные стреловые системы. Расчет моментов стреловых и противовесов.
8. Расчет давлений на опоры крана. Разновидности механизмов передвижения. Расчет их мощности.
9. Тяговый расчет конвейеров.
10. Расчет основных параметров, установок и мощности привода.

4.8 Интерактивные формы обучения

В процессе освоения данной учебной дисциплины интерактивные формы используются при изучении следующих тем:

Раздел (тема) дисциплины	Количество часов		
	О	ОЗ	З
1.1 Классификация ПТМ. ГПМ циклического действия. Машины непрерывного транспорта с тяговым органом.	4		1
1.2 Характеристика грузов. Принципиальное устройство кранов, их основные параметры. Расчет времени цикла и производительности. Определение режимов работы механизмов	2		1
2.1 Устройства и приспособления грузоподъемных машин	4		1
2.2 Крановые механизмы	6		1

2.3 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных машин	2		1
3.1 Схемы механизации штучных грузов. Схемы механизации навалочных грузов	2		1
Итого	20		6

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал

Показатели оценивания	Описание показателя
Оценка «отлично» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе проведения освоения дисциплины, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне означает способность студента к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.
Оценка «хорошо» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые предоставлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.
Оценка «удовлетворительно» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.
Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)	Обучаемый не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов проведения пред- дипломной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или навыков), характеризующих этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы

ОПК-2:

Качественный вопрос: Конструкции МПД и их основные параметры.

ПК-7:

Задача: Тяговый расчет конвейеров.

5.3. Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине (ОПК-2; ПК-7)

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. Плавающие 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.

5.4 Методические рекомендации к проведению итогового контроля по дисциплине

На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных и практических занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является экзамен, который проводится в устной форме с использованием билетов, содержащих теоретическую и практическую часть. Также допустимо проведение итогового контроля в письменной форме (т.е. в форме контрольной работы). О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

Во время подготовки к ответу на экзамене использование справочной литературы не допускается.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература:

1. Грузоподъёмные и транспортирующие машины речных портов : учебное пособие / В. Д. Буренок, А. А. Наприенко, В. А. Шарутина, Л. А. Шутова. - Новосибирск : НГАВТ, 2012. - 371 с.- Режим доступа: <http://libcat.nsawt.ru/cgi-bin/cgi.exe>

2. Ботвинов В.Ф. Порты и транспортные терминалы [Электронный ресурс]: Курс лекций/ Ботвинов В.Ф.— Электрон. текстовые данные. — М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2013.— 149 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=46506>. — «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю

6.2 Дополнительная литература:

6.3 Периодика:

3. Морские порты [Текст] : информ.-аналит. журнал. - М. : Ассоциация морских торговых портов. - [Б. м.] : ФГУП ""Росморпорт"", 1997 - . - Выходит раз в два месяца

4. Речной транспорт (XXI век) [Текст] : международный журнал речников. - М. : ООО ""Журнал РТ"", 1886 - . - Выходит раз в два месяца. - ISSN 1729-4258

5. Транспорт [Текст] : аналитический журнал. - М. : ООО ""Индустрия Публишинг"". - Выходит ежемесячно

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://e.lanbook.com/>

2. <https://urait.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Чтение лекций с использованием слайд-презентаций, офисных программ, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, индивидуальные и кафедральные сайты.

Полный комплект лицензионного программного обеспечения, в том числе:

- Операционная система Microsoft Windows;
- Пакет Microsoft Office (Word, Excel, Power Point).

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

Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
Транспортное перегрузочное оборудование	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: доска учебная не менее - 1 шт., наборы демонстрационного оборудования, плакаты, репродукции, экран для мультимедиа проектора, презентационные материалы, стол не менее – 25 шт., стул не менее – 48 шт.	644099, г.Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2 (№№ 52, 53,54,55 на поэтажном плане (1П), 3 этаж)
	Помещение для самостоятельной работы: операционная система Windows, сеть "Интернет", пакет программ Microsoft Office, СПС Консультант ПЛЮС, ГАРАНТ, стенды, плакаты, учебно-наглядные пособия, репродукции, экран для мультимедиа проектора, презентационные материалы, стол не менее – 43 шт., стул не менее – 48 шт.	
	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: доска учебная не менее - 1 шт., наборы демонстрационного оборудования, плакаты, репродукции, экран для мультимедиа проектора, презентационные материалы, стол не менее – 25 шт., стул не менее – 48 шт.	
	Помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций: доска учебная не менее - 1 шт., наборы демонстрационного оборудования, стенды, плакаты, учебно-наглядные пособия, репродукции, экран для мультимедиа проектора, презентационные материалы, стол не менее – 35 шт., стул не менее – 68 шт.	