

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 02.07.2026 14:40:23
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.14

Комплексная механизация транспортных терминалов 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 2022
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамен 5
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	140	
часов на контроль	18	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	ип		
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	8	8	8	8
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	140	140	140	140
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	180	180	180	180

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 2022

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Щербакова Ольга Валерьевна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Пахомова Людмила Владимировна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является получение знаний по выбору оптимальных схем механизации и оснащению терминалов высокотехнологичным оборудованием с максимальной степенью автоматизации процессов. Задачей дисциплины является закрепление навыков расчета количества причалов, емкости складов, количества и типов перегрузочной техники.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Приводы технологических машин	
2.1.2	Эксплуатационная практика	
2.1.3	Основы теории надёжности и диагностики	
2.1.4	Технологическая (производственно-технологическая) практика	
2.1.5	Специальные главы математики	
2.1.6	Приводы технологических машин	
2.1.7	Теплотехника	
2.1.8	Учебная практика	
2.1.9	Основы теории надежности и диагностики	
2.1.10	Основы теории надежности и диагностики	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Организация работы транспортных терминалов	
2.2.2	Менеджмент производства Т и ТТМО	

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: знать методики и направления поиска, сбора и обработки информации для решения поставленных задач

УК-1.2: уметь выполнять критический анализ и синтез информации

УК-1.3: уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации

УК-1.4: владеть навыками синтезировать информацию, собранную по данной теме

УК-1.5: владеть методикой системного подхода для решения поставленных задач

УК-1.6: иметь опыт использовать полученную информацию для решения поставленных задач

ПК-8: Способен оценивать возможный риск и обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию Т и ТТМО при соблюдении действующих норм и стандартов

ПК-8.1: знать правила безопасной эксплуатации, методы и способы технического обслуживания, текущего ремонта оборудования

ПК-8.2: уметь организовывать и обеспечивать безопасное проведение работ по техническому обслуживанию оборудования

ПК-8.3: владеть профессиональными знаниями методик оценки рисков для безопасной эксплуатации

ПК-8.4: иметь опыт использования знаний для снижения возможных рисков в процессе эксплуатации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Схемы рациональной и безопасной механизации для выполнения перегрузочных работ.
3.2	Уметь:
3.2.1	Организовывать безопасное проведение перегрузочных работ на терминале; выбирать необходимую перегрузочную технику для проведения перегрузочных работ; рассчитывать основные показатели работы транспортных терминалов.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками разработки и организации проведения перегрузочных работ.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Транспортные терминалы, их назначение, классификация, основные показатели				
Лек	Транспортные терминалы, их назначение, основные показатели /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Ср	Транспортные терминалы, их назначение, основные показатели /Ср/	5	12	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Лек	Классификация транспортных терминалов. Объекты, входящие в их состав. Основные элементы транспортных терминалов /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Лаб	Классификация транспортных терминалов. Объекты, входящие в их состав. Основные элементы транспортных терминалов /Лаб/	5	1	Л3.1	0
Ср	Классификация транспортных терминалов. Объекты, входящие в их состав. Основные элементы транспортных терминалов /Ср/	5	10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Раздел	Раздел 2. Комплексная механизация перегрузки грузов				
Лек	Укрупнение грузовых мест для различных видов перегружаемых грузов /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Лаб	Укрупнение грузовых мест для различных видов перегружаемых грузов /Лаб/	5	1	Л3.1	0
Ср	Укрупнение грузовых мест для различных видов перегружаемых грузов /Ср/	5	16	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Лек	Комплексная механизация перегрузки тарно-штучных грузов /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Лаб	Комплексная механизация перегрузки тарно-штучных грузов /Лаб/	5	2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Ср	Комплексная механизация перегрузки тарно-штучных грузов /Ср/	5	18	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0

Лек	Комплексная механизация перегрузки лесных грузов /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Лаб	Комплексная механизация перегрузки лесных грузов /Лаб/	5	2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Ср	Комплексная механизация перегрузки лесных грузов /Ср/	5	18	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Раздел	Раздел 3. Комплексная механизация перегрузки навалочных грузов				
Лек	Комплексная механизация перегрузки массовых, пылящих, легкосыпучих и зерновых грузов /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Лаб	Комплексная механизация перегрузки массовых, пылящих, легкосыпучих и зерновых грузов /Лаб/	5	1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Ср	Комплексная механизация перегрузки массовых, пылящих, легкосыпучих и зерновых грузов /Ср/	5	20	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Лек	Перегрузочные комплексы для перегрузки песчано-гравийной смеси /Лек/	5	1	Л3.1	0
Лаб	Перегрузочные комплексы для перегрузки песчано-гравийной смеси /Лаб/	5	1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Ср	Перегрузочные комплексы для перегрузки песчано-гравийной смеси /Ср/	5	16	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Раздел	Раздел 4. Автоматизация управления перегрузочным процессом, роботизация перегрузочного процесса				
Лек	Автоматизация управления перегрузочным процессом, роботизация перегрузочного процесса /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Ср	Автоматизация управления перегрузочным процессом, роботизация перегрузочного процесса /Ср/	5	15	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Раздел	Раздел 5. Взаимодействие различных видов транспорта и основы логистики в портах (терминалах)				
Лек	Определение логистики, цели и функции логистических систем /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.1	0
Ср	Определение логистики, цели и функции логистических систем /Ср/	5	15	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.1	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	5	4	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.1	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1: «Транспортные терминалы, их назначение, классификация, основные показатели»

Тема 1.1 Транспортные терминалы, их назначение, классификация, основные показатели

Определение транспортных терминалов; грузооборот и грузопереработка терминалов; пропускная способность.

Тема 1.2 Классификация транспортных терминалов. Объекты, входящие в их состав. Основные элементы транспортных терминалов

Грузовые, пассажирские, грузопассажирские; перевалочные и неперевалочные порты (терминалы). Акватория, водные пути, судовой ход, рейды. Гидротехнические сооружения. Перегрузочное оборудование, складские площадки, крытые склады. Транспортное оборудование, подвижной состав, подкрановые и железнодорожные пути, автомобильные проезды. Служебно -вспомогательные здания и инженерные сети.

Раздел 2: «Комплексная механизация перегрузки грузов»

Тема 2.1 Укрупнение грузовых мест для различных видов перегружаемых грузов

Номенклатура грузов и возможность их пакетирования. Виды и характеристики основных средств пакетирования (поддоны, пакетирующие стропы, пачки, контейнеры, флеты, трейлеры, лихтеры).

Тема 2.2 Комплексная механизация перегрузки тарно-штучных грузов

Характеристика тарно-штучных грузов. Способы их перевозки и хранения. Универсальные и специализированные схемы механизации. Перегрузочное оборудование и грузозахватные приспособления, используемые на терминалах.

Тема 2.3 Комплексная механизация перегрузки лесных грузов

Характеристика лесных грузов. Вспомогательные устройства для формирования грузового места. Перегрузочное оборудование и грузозахватные устройства, используемые при различных схемах перегрузки.

Раздел 3: «Комплексная механизация перегрузки навалочных грузов»

Тема 3.1 Комплексная механизация перегрузки массовых, пылящих, легкосыпучих и зерновых грузов

Характеристика навалочных грузов и факторы, влияющие на выбор перегрузочной техники. Оборудование, используемое при перегрузке различных навалочных грузов. Схемы комплексной механизации перегрузочных работ навалочных грузов.

Тема 3.2 Перегрузочные комплексы для перегрузки песчано-гравийной смеси (ПГС)

Землесосные снаряды и гидроперегрузжатели, используемые при перегрузке ПГС.

Раздел 4: «Автоматизация перегрузочных работ транспортных терминалов»

Тема 4.1 Автоматизация управления перегрузочным процессом, роботизация перегрузочного процесса [1-5]

Алгоритм выбора погрузо-разгрузочных работ машин для комплексной механизации. Уровневое управление эффективностью основной деятельности порта. Возможность решения проблемы автоматизации перегрузочных работ посредством роботизации этого процесса.

Раздел 5: «Взаимодействие различных видов транспорта и основы логистики в портах (терминалах)»

Тема 5.1 Определение логистики, цели и функции логистических систем

Определение логистики. Цель логистики; взаимосвязь функций и уровней управления логистикой.

Содержание лабораторных работ

Раздел 1: «Транспортные терминалы, их назначение, классификация, основные показатели»

Тема 1.2 Классификация транспортных терминалов. Объекты, входящие в их состав. Основные элементы транспортных терминалов. Структура порта (терминала). Состав объектов терминала.

Раздел 2: «Комплексная механизация перегрузки грузов»

Тема 2.1 Укрупнение грузовых мест для различных видов перегружаемых грузов Возможность укрупнения грузовых мест.

Тема 2.2 Комплексная механизация перегрузки тарно-штучных грузов Схемы механизации, варианты работ по перегрузке различных грузов видов тарно-штучных грузов.

Тема 2.3 Комплексная механизация перегрузки лесных грузов Выбор вспомогательных и пакетирующих устройств оборудования при перегрузке различных видов лесных грузов.

Раздел 3: «Комплексная механизация перегрузки навалочных грузов»

Тема 3.1 Комплексная механизация перегрузки массовых, пылящих, легкосыпучих и зерновых грузов Экспертная оценка возможности использования различного типа оборудования для перегрузки грузов с различными физико-механическими свойствами.

Тема 3.2 Перегрузочные комплексы для перегрузки песчано-гравийной смеси Состав оборудования необходимого для перегрузки ПГС.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Проверка качества освоения программы курса после изучения дисциплины осуществляется в виде экзамена по итогам работы студента в течение семестра. Методика оценки направлена на оценку умений и навыков, характеризующих I и II, III этапом формирования компетенций:

Экзамен по дисциплине содержит теоретическую и практические части, направленные на оценку знаний, умений и навыков, характеризующих I и II, III этапы формирования компетенций:

УК-1;ПК-8. Теоретическая часть экзамена представляет собой вопросы из представленных ранее вопросов изученных тем дисциплины.

Оценка за экзамен выставляется с учетом результатов выполнения теоретической части в соответствии с приведенными ниже требованиями. Итоговый балл за экзамен выставляется по оценке худшей части. В спорных случаях преподаватель вправе задавать уточняющие вопросы и давать дополнительные практические задания.

5 (отлично)	≥85	Все задания выполнены в соответствии с требованиями, в полном объеме и без ошибок.
4 (хорошо)	75÷84	Все задания выполнены в соответствии с требованиями, в объеме достаточном для общего функционирования системы или выполнено два задания в соответствии с требованиями, в полном объеме и без ошибок.
3 (удовлетворительно)	50÷74	Выполнено не менее двух заданий в соответствии с требованиями, в объеме достаточном для общего функционирования системы
2 (неудовлетворительно)	<50	Выполнено менее двух заданий в соответствии с требованиями, в объеме достаточном для общего функционирования системы

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Типовые теоретические вопросы для подготовки к экзамену

1. Транспортные узлы; порты; терминалы. Их характеристика и назначение.
2. Основные показатели работы портов (терминалов).
3. Акватория, рейды, водные подходы, судовой ход. Определение, назначение.
4. Причальный фронт; типы причалов; оградительные сооружения.
5. Перегрузочное оборудование. Основные характеристики.
6. Портовые склады. Их разновидности и характеристика.
7. Подкрановые и железнодорожные пути. Автомобильные дороги. Их характеристика.
8. Служебно-вспомогательные здания и сооружения. Их назначение.
9. Инженерные сети. Назначение, характеристика.
10. Территория порта (терминала); зоны, входящие в ее состав.
11. Генеральный план и требования, предъявляемые к нему.
12. Перегрузочный процесс; варианты работ; схемы механизации (определение).
13. Взаимодействие различных видов транспорта в портах (терминалах).
14. Логистическая система (определение). Цели, функции.
15. Охрана труда и окружающей среды при производстве погрузочно-разгрузочных работ.
16. Укрупнение грузовых мест для различных видов перегружаемых грузов.
17. Разновидности и основные характеристики тарно-штучных грузов.
18. Схемы механизации при перегрузке тарно-штучных грузов.
19. Оборудование, используемое при перегрузке тарно-штучных грузов и контейнеров.
20. Грузозахватные приспособления (ГЗУ) для перегрузки тарно-штучных грузов и контейнеров.
21. Характеристика лесных грузов. Вспомогательные устройства для формирования грузового места.
22. Перегрузочное оборудование и ГЗУ для перегрузки лесных грузов.
23. Характеристика свойств навалочных грузов.
24. Факторы, влияющие на выбор перегрузочного оборудования для различных навалочных грузов.
25. Схема механизации для перегрузки массовых навалочных грузов.
26. Схема механизации для перегрузки пылящих и легкосыпучих грузов.
27. Схемы механизации для перегрузки зерновых грузов.
28. Перегрузочные комплексы по перегрузке песчано-гравийной смеси (ПГС).
29. Автоматизация процессов при перегрузке тарно-штучных грузов и контейнеров.
30. Автоматизация процессов при перегрузке навалочных грузов

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Экзамен

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	Спиваковский Александр Онисимович, Дьячков Владимир Константинович	Транспортирующие машины: учеб. пособие	Москва: Машиностроение, 1983
Л1.3	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	Буренок Владимир Денисович	Техническая база перегрузочного процесса: учеб. пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2004
Л2.2	Иванов Игорь Александрович	Транспортные узлы и терминалы: учеб. пособие для студентов высш. и сред. спец. учеб. заведений вод. трансп.	Новосибирск: НГАВТ, 2000
Л2.3	Степанов Андрей Львович	Портовое перегрузочное оборудование: учеб. для студ. вузов	Москва: Транспорт, 1996
Л2.4	Шутова Людмила Александровна	Устройство и основы технической эксплуатации портов и транспортных терминалов: конспект лекций	Новосибирск: НГАВТ, 2005
Л2.5	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	Щербакова Ольга Валерьевна, Пахомова Людмила Владимировна	Комплексная механизация транспортных терминалов. Организация складских работ: учебное пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2022

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
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 занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	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
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	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