

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

05 февраля 2020 г.



Кафедра «Портовые подъемно-транспортные машины и
 робототехника» Академии водного транспорта

Автор Загртденов Равиль Разихович, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкция и эксплуатационные свойства Т и ТТМО

Направление подготовки:	23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль:	Техническая экспертиза, страхование и сертификация погрузо-разгрузочных, транспортных и складских систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 2 04 февраля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">А.Б. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 1 03 февраля 2020 г. Профессор</p>  <p style="text-align: right;">О.В. Леонова</p>
---	--

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Конструкция и эксплуатационные свойства Т и ТТМО" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-3 готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	<p>Знать и понимать: современное состояние и основные направления развития современных транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в морских и речных портах, способы идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем их эксплуатации.</p> <p>Уметь: разработать, используя возможности современных ЭВМ и ПО, наиболее эффективные технический и технологический процессы эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.</p> <p>Владеть: методами внедрения прогрессивных технологических решений в практику эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 2
Контактная работа	36	36,15
Аудиторные занятия (всего):	36	36
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	Раздел 1 Введение	1					1		
2	2	Тема 1.1 Место и роль Ти ТТМО в портах и транспортных терминалах. Понятия и определения, классификация. Транспортируемые грузы.	1					1		
3	2	Раздел 2 Простейшие устройства и механизмы	3		6			9		
4	2	Тема 2.1 Домкраты, полиспасты, лебёдки их конструктивные решения технические характеристики ,эксплуатационные свойства	3					3		
5	2	Раздел 3 Грузоподъёмные краны	5		6			11		
6	2	Тема 3.1 Виды кранов, механизмы и узлы, их конструктивное решение, техническая характеристика, эксплуатационные свойства	5					5		
7	2	Раздел 4 Машины безрельсового транспорта (МБТ)	3					3		
8	2	Тема 4.1 Виды МБТ, их конструктивные решения, техническая характеристика, эксплуатационные свойства	3					3		
9	2	Раздел 5 Машины	4		6			10		

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		непрерывного транспорта (МНТ)							
10	2	Тема 5.1 МНТ с тяговым и без тягового элемента, трубопроводные установки, их конструктивные решения, техническая характеристика, эксплуатационные свойства.	4					4	
11	2	Тема 5.3 Конвейерные ленты. Конструктивные и эксплуатационные параметры, определение параметров, выбор прочности тканевой прокладки.			2			2	ЗаО, ПК1, ПК2
12	2	Раздел 6 Основные показатели эксплуатационных свойств ТиТТМО портов и транспортных терминалов	2					2	
13	2	Тема 6.1 Характеристика перегрузочного процесса ,ТиТТМО, как элемент технической базы транспортного терминала, показатели эксплуатационной работы ТиТТМО	2					2	
14		Всего:	18		18		72	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 2 Простейшие устройства и механизмы	Стальные канаты. Конструктивные и эксплуатационные особенности, определение параметров, порядок выбора.	3
2	2	РАЗДЕЛ 2 Простейшие устройства и механизмы	Грузовая лебёдка. Конструктивные и эксплуатационные особенности, определение параметров, расчёт барабана	3
3	2	РАЗДЕЛ 3 Грузоподъёмные краны	Двухканатные грейферы. Конструктивные и эксплуатационные особенности, определение параметров, влияние кратности полиспаста на зачерпывающую способность	3
4	2	РАЗДЕЛ 3 Грузоподъёмные краны	Двухколодочные тормоза. Конструктивные и эксплуатационные особенности, определение параметров, расчёт тормозного момента.	3
5	2	РАЗДЕЛ 5 Машины непрерывного транспорта (МНТ)	Физико механические свойства транспортируемых насыпных грузов. Классификация, определение свойств, расчёт пурки и влажности	2
6	2	РАЗДЕЛ 5 Машины непрерывного транспорта (МНТ)	Конвейерные ленты. Конструктивные и эксплуатационные параметры, определение параметров, выбор прочности тканевой прокладки.	2
7	2	РАЗДЕЛ 5 Машины непрерывного транспорта (МНТ)	Тяговые цепи. Конструктивные и эксплуатационные особенности, определение параметров, порядок выбора	2
ВСЕГО:				18 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные) с использованием интерактивных (диалоговых) технологий.

Практические и лабораторные занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Они выполняются в виде традиционных занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) проводятся с использованием интерактивных (диалоговые) технологий в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники).

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2		<p>Проработка учебной литературы</p> <p>Тема: Введение 1. Место и роль в перегрузочных процессах ТиТТМО. 2. Классификация ТиТТМО. 3. Тенденции развития ТиТТМО. Тема: Простейшие устройства и механизмы 1. Полиспасты. 2. Лебедки 3. Тали 4. Домкраты. Тема: Грузоподъёмные краны. 1. Тормоза кранов. 2. Браковка канатов. Тема: Машины безрельсового транспорта (МБТ). 1. Назначение МБТ. 2. Конструктивная схема автопогрузчика. 3. Конструктивная схема электропогрузчика. Тема: Машины непрерывного транспорта (МНТ). 1. Конструктивные элементы 2. Узлы и элементы 3. Выбор параметров ленты 3. Разгрузочные устройства 4. Последовательность тягового расчета 5. Проверка провеса ленты</p> <p>Тема: Основные показатели эксплуатационных свойств ТиТТМО портов и транспортных терминалов. 1. Дополнительное оборудование для транспортных терминалов. 2. Расчет производительности портовых кранов.</p>	24
2	2		<p>Подготовка к практическим занятиям «Стальные канаты. Конструктивные и эксплуатационные особенности, определение параметров». Сатальные канаты. Конструктивные и эксплуатационные особенности, определение параметров. «Грузовая лебёдка. Конструктивные и эксплуатационные особенности, определение параметров». Конструкции лебедок. Грузоподъёмность лебёдок. «Двухканатные грейферы. Конструктивные и эксплуатационные особенности, определение параметров». Циклограмма работы грейфера. «Двухколочные тормоза. Конструктивные и эксплуатационные особенности, определение параметров». Двухколочные тормоза ТГК 300. Конструктивные особенности. «Физико-механические свойства транспортируемых грузов». Упаковка транспортируемых грузов Контейнера. «Конвейерные ленты. Конструктивные и эксплуатационные параметры». Конструктивные особенности конвейерных лент. Эксплуатационные параметры конвейерных лент. «Тяговые цепи. Конструктивные и эксплуатационные особенности, определение параметров». Разновидности цепей. Конструктивные и эксплуатационные особенности, определение параметров</p>	24
3	2		<p>Подготовка к зачёту</p> <p>1. Назначение и классификация портовых ТиТТМО. 2. Условия работы и режимы эксплуатации ТиТТМО. 3. Свойства транспортируемых грузов и их влияние на параметры ТиТТМО. 4. Определение производительности и затрат мощности на транспортировку. 5. Устройство и порядок выбора тяговых элементов МНТ. 6. Тяговые возможности фрикционного привода конвейеров. 7. Полиспасты, назначение, конструкционные особенности. 8. Домкраты, назначение, конструкционные особенности. 9. Тали, назначение, конструкционные особенности. 10. Привести пример работы стрелового крана. 11. Электропогрузчик, назначение, конструкционные особенности. 12. Автопогрузчик, назначение,</p>	24

			<p>конструкционные особенности.13. Портальные краны, привести пример работы.14. Определение места установки привода конвейера с тяговым элементом.15. Пневмотранспортные установки, назначение, конструкционные особенности. 16. Поддерживающие и направляющие устройства конвейеров с тяговым элементом.17. Назначение, достоинства и недостатки, конструктивная схема и основные параметры ленточного конвейера.18. Роликоопоры ленточных конвейеров.19. Гидротранспортные установки, назначение, конструкционные особенности..20. Цепные конвейеры, назначение, конструкционные особенности.21. Требования к очистке ленты и барабанов конвейера. Очистные устройства.22. Роликовые конвейеры, назначение, конструкционные особенности.23. Лебедки, основные конструкционные особенности, назначение.24. Определение длины загрузочного лотка ленточного конвейера. 25. Двухколесный тормоз, назначение, конструкционные особенности.26. Канатные грейферы, назначение, конструкционные особенности.27. Дозаторы назначение, конструкционные особенности.28. Порядок построения потока груза, находящегося в полёте, после его гравитационной разгрузки с ленточного конвейера.29. Последовательность построения кожуха разгрузочной воронки с барабана ленточного конвейера.30. Назначение и конструктивная компоновка барабанного разгрузателя ленточного конвейера.31. Проверка натяжения ленты, набегающей на барабанныйразгрузатель. 32. Определение сопротивлений движению ленты, создаваемых барабанным разгрузателем.33. Определение сопротивлений передвижению и мощности привода барабанного разгрузателя.34. Назначение и конструктивная компоновка плужковыхразгрузателей ленточных конвейеров.35.Определение сопротивлений движению ленты, создаваемых плужковымразгрузателем .36. Выбор параметров натяжных устройств, обеспечивающих запуск ленточных конвейеров с грузом и без груза.37. Методика учёта динамических нагрузок при тяговом расчёте ленточныхконвейеров.38. Назначение, конструктивные схемы, достоинства и недостатки тихоходных винтовых конвейеров.39. Определение геометрических параметров тихоходных винтовых конвейеров.40. Определение мощности двигателя тихоходного винтового конвейера41. Какопределить осевое усилие при транспортирование тихоходным винтовым конвейером, если известны его параметры и потребляемая мощность.42. Назначение, конструктивные схемы, достоинства и недостатки быстроходных винтовых конвейеров.43. Особенности разгрузки быстроходных винтовых конвейеров и конструктивные решения, повышающие эффективность загрузки.44. Основные теории движения частицы груза в вертикальном винтовом конвейере.45. Определение производительности быстроходных винтовых конвейеров.46. Назначение,конструктивные схемы, достоинства и недостатки пластинчатых конвейеров.47. Определение ширины пластины и особенности тягового расчёта пластинчатых конвейеров.48. Назначение, особенности работы и конструктивной схемы конвейеров с низкими скребками.49. Назначение, особенности работы и конструктивной хемы конвейеров с высокими скребками.50. Назначение, особенности работы и конструктивной схемы конвейеров с контурными скребками.51. Определение геометрических параметров</p>	
--	--	--	--	--

		<p>скребковых конвейеров.52. Особенности тягового расчёта скребковых конвейеров.</p> <p>53. Определение динамических нагрузок в тяговых цепях конвейеров.54. Проверка отсутствия резонанса в цепных конвейерах.55. Назначение и классификация ковшовых элеваторов.56. Конструктивная схема ковшовых элеваторов.57. Загрузка ковшовых элеваторов.58. Разгрузка ковшовых элеваторов.59. Требования к разгрузке ковша и построение кожуха головки элеватора.60. Основы теории транспортирования в вертикальном трубопроводе.61. Основы теории транспортирования в горизонтальном трубопроводе.62. Схемы пневмотранспортных установок общего типа.63. Схемы пневмотранспортных установок аэрационного, флюидизационного и пневмоконтейнерного типов.64. Схемы и принципы работы гидроперегрузателя.</p>	
ВСЕГО:			72

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	КЭСТиТТМО	Рачков Е.В	М. Альтаир - МГАВТ, 2013	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и строительных машин	Полосин М.Д.	М.: Машиностроение, 2000	Все разделы
3	Погрузо-разгрузочные машины	Мачульский И.И.	М.: Желдориздат, 2000	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Электронно-библиотечная система «znanium.com» (учебно-методические материалы и литература) <http://znanium.com/>
2. Сайт РОССТАНДАРТ <http://gost.ru>
3. Сайт Сертификационный центр АНО «МЦК» <http://files.stroyinf.ru/Data1/5/5755/>
4. Образовательный портал Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, раздел «Электронная библиотека» <https://edu.gumrf.ru/elektronnaya-biblioteka-metodicheskikh-materialov/elektronnaya-biblioteka/>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

- 1 Microsoft Windows 7 или выше Операционная система полная лицензионная версия
- 2 Microsoft Office 2007 или выше Пакет офисных программ полная лицензионная версия
- 3 Adobe Acrobat Reader Программа просмотра файлов в формате PDF полная лицензионная версия

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Лаборатория Аудитория П-110 Лаборатория “ Грузоподъемных машин и производства, монтажа и ремонта подъемно-транспортных машин ” Элементы механизмов грузоподъемных кранов, гидроприводов, погрузчиков, грейферов Модели козловых перегружателей, плавучего крана Плакаты, стенды по тематике дисциплины

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям. Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий. Рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям. Для подготовки к практическим и лабораторным занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии.