

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

Специальное перегрузочное оборудование терминалов

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: center;"> А.Б. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 1 03 февраля 2020 г. Профессор</p> <p style="text-align: center;"> О.В. Леонова</p>
--	---

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Специальное перегрузочное оборудование терминалов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Грузоподъемные машины и машины безрельсового транспорта:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.2. Детали машин и основы конструирования:

Знания: Устройства и работы конструкций деталей и узлов общего назначения, методов расчета допускаемых напряжений

Умения: использовать опыт предшествующих конструкций, вести простейшие прочностные расчеты для оценки работоспособного состояния элементов перегрузочной техники

Навыки: методы расчета простых конструкций деталей и узлов общего назначения

2.1.3. Сопротивление материалов:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.4. Теоретическая механика:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.5. Теория механизмов и машин:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.6. Физика:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Технология и механизация перегрузочных работ в портах и на транспортных складских системах

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	ПК-19 способностью в составе коллектива исполнителей к выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	<p>Знать и понимать: Знать типы устройств и механизмов специального назначения, применяемых в перегрузочных процессах транспортных терминалов, методы их рационального проектирования и теоретические основы прочностных расчетов конструкций</p> <p>Уметь: Определять основные параметры приводов специального перегрузочного оборудования транспортных терминалов, проектировать основные узлы этого оборудования, оценивать эффективность применения технических решений.</p> <p>Владеть: Владеть навыком применения ЭВМ для расчетов и проектирования специального перегрузочного оборудования транспортных терминалов, работы с проектно-конструкторской документацией, изучения и анализа научно-технического опыта и тенденций развития специальных ТиТМО</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 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 6	Семестр 7
Контактная работа	84	48,15	36,15
Аудиторные занятия (всего):	84	48	36
В том числе:			
лекции (Л)	34	16	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	16	0
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	34	16	18
Самостоятельная работа (всего)	78	33	45
Экзамен (при наличии)	54	27	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК	ЭК

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	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	6	Раздел 1 Введение	2					2		
2	6	Тема 1.1 Введение Место и роль специального перегрузочного оборудования транспортных терминалов (СПОТТ) в Т и ТТМО портов и транспортных терминалов, тенденции развития СПОТТ	2					2		
3	6	Тема 2.1 Оборудование терминалов для насыпных грузов. Оборудование циклического действия. Судозагрузочные машины непрерывного действия. Судоразгрузочные машины непрерывного и комбинированного действия. Магистральные многоприводные конвейеры.	10					10		
4	6	Раздел 3 Средства укрупнения грузовых мест для штучных грузов	4					4		
5	6	Тема 3.1 Средства укрупнения грузовых мест для штучных грузов Унификация и укрупнение грузовых мест. Грузовой пакет, средства пакетирования. Пакетоформирующие машины.	4					4		

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		экзамен							
13		Всего:	34	34	16		78	216	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 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	6	РАЗДЕЛ 2 Оборудование терминалов для насыпных грузов.	Оборудование терминалов для насыпных грузов. Расчет максимальной дальности транспортирования ленточным конвейером. При условии сохранения неизменных условий загрузки конвейера, полной реализации тягового фактора привода и прочности ленты составить систему трех уравнений и найти искомую длину конвейера.	3
2	6	РАЗДЕЛ 2 Оборудование терминалов для насыпных грузов.	Оборудование терминалов для насыпных грузов. Расчет роторного перегружателя. Выполняется расчет роторного колеса и стрелового конвейера перегружателя, выполняется компоновка узла «ротор – стреловой конвейер»	5
3	6	РАЗДЕЛ 2 Оборудование терминалов для насыпных грузов.	Оборудование терминалов для насыпных грузов. Расчет винтового подъемника с питателем судоразгрузочной машины. Выполняется расчет быстрогоходного винтового конвейера, который используется в качестве вертикального подъемника в судоразгрузочной машине. Определяются геометрические параметры питателя, подающего груз в винтовой конвейер.	4
4	6	РАЗДЕЛ 2 Оборудование терминалов для насыпных грузов.	Оборудование терминалов для насыпных грузов. Расчет 4-цепного конвейера-элеватора. Выполняется тяговый расчет четырехцепного конвейера, в ходе которого определяются действующие нагрузки в тяговой цепи, выбираются рабочие и тяговые элементы, рассчитываются затраты мощности и тормозной момент.	4
ВСЕГО:				16 / 0

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 34 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	6	РАЗДЕЛ 2 Оборудование терминалов для насыпных грузов.	Оборудование терминалов для насыпных грузов. Определение коэффициента сопротивления движению ленты по роликоопорам ленточного конвейера. Изучить принцип выполнения исследования на лабораторном имитационном стенде. Определить экспериментальный коэффициент. Проанализировать причину расхождения экспериментального и расчетного коэффициентов. Дать рекомендации по использованию стенда для определения периода замены роликоопор.	8

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
2	6	РАЗДЕЛ 2 Оборудование терминалов для насыпных грузов.	Оборудование терминалов для насыпных грузов. Исследование тяговых возможностей фрикционного привода ленточного конвейера. Изучить технические возможности комплексного лабораторного стенда. Разработать план эксперимента. Получить экспериментальные зависимости тягового усилия от угла обхвата и предварительного натяжения ленты. Проанализировать результаты эксперимента и дать рекомендации по увеличению тяговых возможностей привода.	8
3	7	РАЗДЕЛ 2 Оборудование терминалов для насыпных грузов.	Оборудование терминалов для насыпных грузов. Специальное приводное устройство ленточного конвейера с мотор – барабаном. Назначение, преимущества и недостатки мотор – барабана. Выполнить кинематическую схему, расчетным и экспериментальным путем определить скорость ленты конвейера ПКС-80. Дать объяснения несоответствия тяговых возможностей барабана и мощности двигателя.	6
4	7	РАЗДЕЛ 2 Оборудование терминалов для насыпных грузов.	Оборудование терминалов для насыпных грузов. Цепные ковшовые элеваторы. По фрагменту рабочего и тягового элементов элеватора определить технические характеристики всего элеватора, привести схему компоновки приводного устройства.	6
5	7	РАЗДЕЛ 2 Оборудование терминалов для насыпных грузов.	Оборудование терминалов для насыпных грузов. Анализ паспортных и конструктивных параметров натурального образца специального конвейера ПКС-80. На основе замера конструктивных параметров натурального образца конвейера и результатов выполненных расчетов при транспортировании груза с диапазоном возможных свойств, проанализировать параметры в техническом паспорте конвейера и сделать выводы о их соответствии возможностям конвейера.	6
ВСЕГО:				16 / 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	6		подготовка к пратическим работам	33
2	7		подготовка к практическим работам	45
ВСЕГО:				78

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	Специальное перегрузочное оборудование транспортных терминалов	Рачков Е.В.	М.: Альтаир – МГАВТ, 2015	Все разделы
2	Перегрузочное оборудование портов и транспортных терминалов	Степанов А.Л.	СПб.: Политехника, 2013	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Погрузо-разгрузочные машины	Мачульский И.И.	М.: Желдориздат, 2000	Все разделы
4	Справочник по конструированию ленточных конвейеров	Зеленский О.В.	СПб.: Недра, 2009	Все разделы

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://www.library.ru/> - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки.

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

Компьютеры на рабочих местах в компьютерном классе должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

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

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET (для осуществления консультаций в интерактивном режиме)
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Лаборатории, оснащенные необходимым оборудованием для проведения лабораторных работ.

5. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а

также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.