

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 07.05.2024 17:13:40  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН



Н.С. Захаров

«30» 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина	Правила безопасности эксплуатации грузоподъемных машин
специальность	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
специализация	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
квалификация	инженер
программа	специалитет
Форма обучения	очная 5 лет
Курс	5
Семестр	9

Аудиторные занятия 76 часов, в т.ч.:

Лекции – 19

Практические занятия – 57

Лабораторные занятия – не предусмотрено

Самостоятельная работа – 68

Курсовая работа – не предусмотрено

Расчётно-графическая работа – не предусмотрено

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – -

Экзамен – 9 семестр

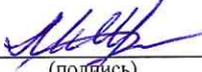
Общая трудоемкость 144 часов/4 зач.ед

Тюмень 2019

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства** (квалификация «инженер») утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. N 1022

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспортных и технологических систем»:

ПРОТОКОЛ № 1 от «30» 08 2019 г.

Заведующий кафедрой  Ш.М. Мерданов  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  Т.М. Мадьяров  
(подпись)

«30» 08 2019 г.

Разработчик:

А.В. Шаруха, доцент кафедры Транспортных и технологических систем, к.т.н., доцент



Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине

Правила безопасности эксплуатации грузоподъемных машин

на 2020/2021 учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

В 2020/2021 учебном году изменения в рабочую программу по дисциплине «Правила безопасности эксплуатации грузоподъемных машин» не вносились

---

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес

Доцент кафедры ТТС, к.т.н., доцент  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

А.В. Шаруха

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «ТТС». Протокол от «31» 08 2020г. № 1

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ш.М. Мерданов

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы  
«Подъемно-транспортные,  
строительные, дорожные  
средства и оборудование»

  
(подпись)

Т.М. Мадьяров

«31» 08 2020г.

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1. Цель преподавания дисциплины

Цель курса - ознакомить обучающихся с конструкциями различных видов грузоподъемных машин, а также с теоретическими основами кинематического и силового расчетов. Подготовка обучающихся к изучению специальных дисциплин посвященных проектированию и эксплуатации ПТСДСиО и монтажного оборудования.

### 1.2. Задачи изучения дисциплины

Задача курса – научить будущих специалистов навыкам практического расчета привода, тяговых элементов, рабочего оборудования подъемно-транспортных машин и умению оценивать технические и экономические параметры для конкретного случая.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина “Правила безопасности эксплуатации грузоподъемных машин” относится к дисциплинам специализации, базовой части БЛОКА. 1 Дисциплины (модули), Б1.Б.33.02 ОПОП. Материал курса опирается на знания, полученные обучающимися при изучении дисциплин: “Безопасность жизнедеятельности” (Б1.Б.08). “Общая электротехника и электроника” (Б1.Б.12), “Теория механизмов и машин” (Б1.Б.25), “Введение в профессиональную деятельность” (Б1.Б.29.02), “Грузоподъемные машины” (Б1.Б.32.01), “Машины и оборудование непрерывного транспорта” (Б1.Б.32.02), “Лифты и подъемники” (Б1.Б.33.01). Выходные знания, умения и компетенции используются как база для изучения дисциплин, рассматривающих теорию, конструирование, вопросы эксплуатации машин и оборудования отрасли. В частности: “Специальные краны” (Б1.Б.33.03). Трудоёмкость дисциплины - 4 з.е. (144 ч). Форма промежуточной аттестации –экзамен.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Номер компетенций	Содержание компетенций	В результате изучения дисциплины обучающийся должен		
		знать	уметь	владеть
ОПК-8	способность освоить основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	основные положения промышленной безопасности и охраны окружающей среды	пользоваться нормативными документами по промбезопасности и экологическим требованиям	навыками практического применения основ безопасной жизнедеятельности
ПК-9	способность сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	сравнивать варианты технических решений по критериям надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности	методиками и инструментариум для проведения технической оценки предлагаемых решений
ПК-11	способность осуществлять контроль за параметрами	методы осуществления контроля за	осуществлять контроль за параметрами	навыками контроля за параметрами

	технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	технологических процессов производства и эксплуатации	технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
ПК-12	способность проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	проводить стандартные испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	навыками испытания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования
ПСК-2.12	способность организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования	способы организации контроля	организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации средств	Навыками технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Грузоподъемные машины.	Обзор конструкций и характеристика ГПМ. Вклад российских ученых в развитие и дальнейшее совершенствование ГПМ. Область применения ГПМ. Классификация ГПМ. Основные механизмы и элементы ГПМ, их назначение. Основные характеристики и параметры ГПМ. Особенности работы ГПМ при повторном кратковременном режиме. Характеристики режимов работы ГПМ. Классификация сочетаний расчетных нагрузок.
2.	Элементы грузоподъемных машин.	Грузозахватные приспособления. Крюки однорогие и двурогие: материал, способ изготовления с учетом низких температур севера Тюменской области и российского Севера, область применения. Выбор крюков

		<p>по ГОСТу, расчет крюков.</p> <p>Крюковые подвески. Гибкие тяговые органы. Стальные проволочные канаты. Классификация канатов. Материалы для их изготовления. Расчет и выбор канатов по правилам Госгортехнадзора с учетом суровых климатических условий российского Севера.</p> <p>Полиспасты, их назначение. Типы полиспастов, схемы, расчетные зависимости для определения натяжения гибкого тягового органа. Влияние схемы полиспаста и его кратности на параметры механизма подъема. Блоки подвижные и неподвижные. КПД блоков.</p>
	<p>Барабаны и звездочки, их конструкция, назначение.</p>	<p>Расчет барабана на прочность и геометрический расчет. Расчет канатоемкости барабана при одно- и многослойной навивке каната на барабан. Способы крепления каната к барабану. Допустимый угол изгиба каната. Тормоза. Назначение, конструкция, требования, предъявляемые к тормозам. Колодочные тормоза, их конструкция и расчет с учетом суровых климатических условий зоны российского Севера. Ленточные тормоза, их конструкция и расчет, преимущества и недостатки.</p>
3.	<p>Привод ГПМ.</p>	<p>Классификация и характеристика приводов ГПМ. ГПМ с электрическим, пневматическим, гидравлическим и комбинированным приводами. Ручной привод механизмов ГПМ. Область применения, расчетные зависимости и методика расчета. Управление работой ГПМ.</p>
4.	<p>Механизм подъема груза.</p>	<p>Схема механизмов подъема с механическим приводом. Схема соединения барабана с редуктором. Грейферные лебедки. Конструкция, принцип работы. Механизм подъема магнитных захватов. Многоскоростные лебедки, конструкция, назначение, принцип работы. Механизмы подъема электроталей и лебедок. Определение мощности при установившемся режиме работы. Выбор электродвигателя механизма подъема. Определение тормозного момента, времени пуска и торможения. Коэффициент запаса торможения. Выбор тормоза.</p>
5.	<p>Механизм передвижения.</p>	<p>Область применения. Схема механизмов передвижения с приводными колесами, с ручным и механическим приводами. Типы ходовых колес, их выбор, расчет и область применения. Сопротивление передвижению. Анализ процессов установившегося и неустановившегося движений.</p> <p>Сила сцепления и запас сцепления ходовых колес с рельсом. Расчет максимально допустимой величины ускорения при пуске и замедлении при торможении. Расчет мощности и выбор двигателя в механизмах передвижения. Расчет тормозного момента и выбор тормоза.</p>

#### 4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Наименование обеспечиваемых дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Специальные краны	+	+	+	+	+

#### 4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц, час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Грузоподъемные машины.	5	11	-	-	14	30
2	Элементы грузоподъемных машин.	4	11	-	-	12	27
3	Барабаны и звездочки, их конструкция, назначение.	4	11	-	-	14	29
4	Привод ГПМ.	3	11	-	-	14	28
5	Механизм подъема груза.	3	13	-	-	14	30
Всего:		19	57	-	-	68	144

#### 4.4. Перечень лекционных занятий

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы организации учебного процесса
1	1	Грузоподъемные машины.	5	ОПК-8 ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПСК-2.12	лекция-визуализация PowerPoint в диалоговом режиме
2	2	Элементы грузоподъемных машин.	4		
3	3	Барабаны и звездочки, их конструкция, назначение.	4		
4	4	Привод ГПМ.	3		
5	5	Механизм подъема груза.	3		
<b>Итого:</b>			<b>19</b>		

#### 4.5. Перечень тем практических занятий

№ п/п	№ темы	Темы практических работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6	7
1	2	Подбор с определением основных параметров канатов, блоков, полиспастов и барабанов ГПМ.	11	Письменная работа, устный опрос	ОПК-8 ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПСК-2.12	Работа в малых группах
2	2	Определение основных параметров грузовой	11			

		крюковой обоймы.			
3	3	Определение основных параметров специализированных грузозахватных устройств.	11		
4	4	Расчет остановов и тормозных устройств на валах грузоподъемных механизмов.	11		
5	5	Расчет грузоподъемных механизмов, в том числе с канатно-блочными системами.	13		
<b>Итого:</b>			<b>57</b>		

#### 4.6. Перечень тем для самостоятельной работы

№ раздела	Наименование самостоятельной работы	Трудоемкость	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	Анализ процессов установившегося и неустановившегося движения в механизмах подъема (пуск и торможение). Определение мощности при установившемся режиме работы. Выбор электродвигателя механизма подъема. Определение тормозного момента, торможения.	14	Письменная работа, тестирование	ОПК-8 ПК-9 ПК-11 ПК-12 ПСК-2.12
2	Коэффициент запаса торможения. Выбор тормоза.	12	Письменная работа, тестирование	
3	Механизмы передвижения. Типы ходовых колес, их выбор и расчет. Сопротивление передвижению.	14	Письменная работа, тестирование	
4	Механизмы поворота. Момент сопротивления повороту. Анализ процессов установившегося и неустановившегося движений. Расчет времени пуска и торможения.	14	Письменная работа, тестирование	
5	Определение допустимых напряжений для различных расчетных случаев. Особенности расчета подшипников и зубчатых передач ГПМ с учетом повторно-кратко-временного режима работы и различных случаев нагружения.	14	Письменная работа, тестирование	
<b>Всего часов</b>		<b>68</b>		

#### 5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (отсутствует)

Не предусмотрено учебным планом.

#### 6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки по дисциплине для обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Итого
20	30	50	100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Выполнение практических работ	10	1,2,3,4
2	Выполнение тестового задания	10	5,6
	<b>ИТОГО</b> (за раздел, тему, ДЕ)	<b>20</b>	
4	Выполнение практических работ	10	7,8,
5	Обсуждение темы реферата	10	9,10
6	Выполнение тестового задания	10	11
	<b>ИТОГО</b> (за раздел, тему, ДЕ)	<b>30</b>	
7	Выполнение практических работ	10	12,13,14
8	Защита отчетов по практическим работам	10	
9	Выполнение тестового задания	10	15,16
10	Защита реферата	20	12,13,14,15,16
	<b>ИТОГО</b> (за раздел, тему, ДЕ)	<b>40</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>	

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	<a href="http://www.tyuiu.ru/">http://www.tyuiu.ru/</a>
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	<a href="http://educon.tsogu.ru:8081/">http://educon.tsogu.ru:8081/</a>
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	<a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>
4.	Электронная библиотечная система eLib	<a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>

### 7.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

#### 7.2.1. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows	Операционная система. Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020
Microsoft Office Professional Plus	Офисный пакет. Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020
Справочно-правовая система "ГАРАНТ-Максимум аэро, ГАРАНТ-Классик+аэро. База знаний правового консалтинга"	Справочно-правовая система. Договор на информационное сопровождение №2735-18 от 31.08.2018 до 30.08.2019. Договор на информационное сопровождение №5203-19 от 16.09.2019 до 15.09.2020
Компас 3D LT V12	САПР базового уровня подготовки. Бесплатная лицензия для образовательных учреждений
Autocad 2019	САПР верхнего уровня подготовки. Бесплатная лицензия для образовательных учреждений S/N564-86115117/001K1 до 07.12.2021

#### 7.2.2. Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины

Наименование	Кол-во	Значение
Мультимедийное оборудование	1	для проведения лекций
Лаборатория	1	для проведения лабораторных работ и практических занятий

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Правила безопасности эксплуатации грузоподъемных машин  
 Кафедра транспортных и технологических систем  
 Код, Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Форма обучения:  
 очная: 5 курс 9 семестр

### 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Код УЦ ОПОП	Наименование блоков дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Название литературы, автор, издательство	Год издания	Налич ие грифа	Кол-во экземпляр ов в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченнос ть обучающихся литературой, %	Место хранени я	Электронны й вариант
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б1.Б.32.02	Правила безопасности эксплуатации грузоподъемных машин	Мерданов, Шахбуба Магомедкеримович. Правила безопасной эксплуатации грузоподъемных машин [Электронный учебник] : электронный учебник / Ш. М. Мерданов, В. Е. Буженко, Г. Г. Закирзаков. - ТюмГНГУ, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) URL: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/09/1.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/09/1.pdf</a>	2014	УМО	ЭР*	24	100	БИК	+
		Правила безопасности эксплуатации грузоподъемных машин : методические рекомендации по практическим занятиям для обучающихся специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / ТИУ ; сост. А. В. Шаруха. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 25 с.	2020	-	ЭР*	24	100	БИК	+
		Правила безопасности эксплуатации грузоподъемных машин : методические рекомендации по изучению дисциплины и самостоятельной работе для обучающихся специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / ТИУ ; сост. А. В. Шаруха. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 16 с.	2020	-	ЭР*	24	100	БИК	+

\*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ  
<http://webirbis.tsogu.ru/>

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6

Руководитель ОП Т.М. Мадьяров  
« 31 » 08 2020 г.

Директор БИК Д.Х. Каюкова  
« 31 » 08 2020 г.  
*Самоева Ви*

