

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 25.04.2024 11:47:32  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт транспорта

Кафедра «Транспортные и технологические системы»

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Председатель СПН

  
Н.С. Захаров  
« 3 » 08 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина Лифты и подъемники  
направление 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы  
программа прикладного бакалавриата  
профиль Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

квалификация бакалавр  
форма обучения заочная  
курс 5  
семестр 9

Аудиторные занятия 36 час, в т.ч.:

Лекции – 14

Практические занятия – 10

Лабораторные занятия – 12

Самостоятельная работа – 180

Курсовая работа – 9

Контрольная работа – -

Зачёт – -

Экзамен – 9

Общая трудоемкость 216 часов/6 зач.ед

Тюмень 2015

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (НТК), утвержденного приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 N 162 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.03.2015 N 36535). Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы».

Протокол № 1

«31» августа 2015 г.

Заведующий кафедрой 

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ТТС  Ш.М. Мерданов

«31» августа 2015 г.

Рабочую программу разработал:

кандидат наук, профессор А.П. 

## Дополнения и изменения к рабочей учебной программе

на 2016/ 2017 учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Дополнений и изменений нет

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТТС. Протокол от «30» августа 2016г. № 1

Заведующий кафедрой ТТС  Ш.М. Мерданов

«30» августа 2016г.

**Дополнения и изменения**  
**К рабочей учебной программе по дисциплине**

На 2017/2018 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические  
комплексы

1. Подраздел «Базы данных информационно-справочные и поисковые системы» дополнить: без изменений.
2. Раздел «Материально-техническое обеспечение дисциплины» без изменений

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «31» августа 2017г. №1

Заведующий кафедрой ТТС \_\_\_\_\_



Ш.М. Мерданов

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине**

На 2018/2019 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

1. На титульном листе название «Министерство образования и науки Российской Федерации» заменить на «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «31» августа 2018г. №1

Заведующий кафедрой ТТС \_\_\_\_\_



Ш.М. Мерданов

**Дополнения и изменения**  
**К рабочей учебной программе по дисциплине**

На 2019/2020 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические  
комплексы

1. На титульном листе председатель СПН заменить на председатель КСН

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и  
одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «30» августа 2019г. №1

Заведующий кафедрой ТТС \_\_\_\_\_



Ш.М. Мерданов

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе**

На 2020/2021 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

профиль: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

1. Дополнений и изменений нет.

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «31» августа 2020 г. №1

Заведующий кафедрой ТТС



Ш.М. Мерданов

## 1. Цели и задачи дисциплины:

Цель курса: сформировать систему знаний студентов о конструкциях различных типов лифтов и подъемников, о методиках кинематического и силового расчетов, а также о правилах безопасной эксплуатации.

Задачи дисциплины:

- сформировать представления о методиках расчетов механизмов лифтов и подъемников с учетом особенностей эксплуатации;
- овладеть методикой выбора элементов привода механизмов с учетом режимов работы и особенностей эксплуатации лифтов и подъемников;
- овладеть навыками разработки чертежей общих видов лифтов и подъемников и их механизмов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Лифты и подъемники» относится к обязательному минимуму содержания подготовки бакалавра по профилю «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование» направления 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», раздел дисциплин по выбору студента вариативной части блока Б.1.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

ОПК-1	обладает способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Знает основные термины и определения методики научных исследований	Умеет использовать современные методики формулировки цели и задач исследований; использовать основы критериального анализа	Владеет навыками формулировки цели и задач исследований; проведения критериальной оценки и факторного анализа
ОПК-2	обладает способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знает основы теории познания, современные методики проведения исследований и методы оценки эффективности их результатов; правила оформления результатов исследований	Умеет применять методы моделирования для проведения исследований	Владеет навыками проведения исследований в составе коллектива; оформления результатов исследовательской деятельности
ОПК-4	обладает способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знает основные термины, понятия, законы математики, естественных, гуманитарных и экономических дисциплин, методы математического и компьютерного моделирования	Умеет применять методы математического, экономического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях; применять физико-математический аппарат для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; проводить	Владеет навыками решения прикладных технических задач с использованием основных положений математики, естественных, гуманитарных и экономических наук

			технико-экономическое обоснование принимаемых решений	
ОПК-6	обладает готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	Знает методы минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	Умеет выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	Владеет навыками рационализации профессиональной деятельности с целью минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда.
ОПК-7	обладает способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает сущность и значение информации в развитии общества; современные информационные технологии; принципы индексации, расположения информации в глобальных и локальных сетях; основы теории численных методов решения прикладных задач механики, принципы построения современных компьютерных программных комплексов	Умеет оценивать степень опасности и угроз в отношении информации; работать с современными средствами оргтехники; находить информационные источники, расположенные в Интернете	Владеет навыками соблюдения требований информационной безопасности
ПК-4	обладает способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	основные алгоритмы по расчету машины в целом, отдельных узлов и агрегатов; правила оформления конструкторско-технической документации	выполнять расчеты конструкций на прочность, жесткость устойчивость, выполнять их кинематический и силовой анализ; оформлять конструкторско-техническую документацию	навыками создания моделей в графических редакторах CAD-системах, например, КОМПАС, AutoCAD, SolidWorks и др., их транспортировки в CAE-систему, например, ANSYS, COSMOS для дальнейших расчетов и инженерного анализа
ПК-5	- обладает способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин	существующие виды нормативных документов на проекты, их элементы и сборочные единицы,	составлять реестр необходимой нормативно-регламентирующей документации	навыками подготовки отдельных видов проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов учебной дисциплины

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование раздела дисциплины</i>	<i>Содержание раздела дисциплины</i>
1	Лифты	Введение. Общие сведения о лифтовых установках и подъемниках. Роль российских ученых в становлении
		Классификация, кинематические схемы и технические характеристики лифтов.
		Подъемные механизмы лифтов. Схемы запасовки канатов механизмов подъемника. Лебедки механизмов подъема, кинематические схемы. Уравновешивание привода лифтов. Расчет силовых и кинематических параметров привода лифтов.
		Канатоведущие шкивы (КВШ) и контр-шкивы. Основы теории взаимодействия подъемных канатов и КВШ.
		Электропривод механизмов подъема лифтов, расчетные зависимости. Тормоза и соединительные муфты. Виброизоляция механизма подъема.
		Кабины лифтов, схемы каркасов. Типы подвесок кабин и противовесов. Двери кабин и шахт, расчет привода дверей.
		Шахты, машинные помещения и направляющие, строительство шахт в мерзлых грунтах.
		Приборы безопасности лифтов. Ограничители скорости, ловители, расчеты зависимости.
		Буферные устройства, типы конструкции, назначение и расчет.
		Структура службы эксплуатации, нормативные документы по эксплуатации лифтов. Порядок организации приемки лифтового оборудования в эксплуатацию. Задачи службы по обеспечению надежной и безопасной эксплуатации лифтов.
2	Подъемники	Общие сведения о подъемниках, классификация и кинематические схемы.
		Статистика уравновешивания подъемников, кинематика приводов подъема грузонесущих органов (сосудов).
		Выбор типа привода и его кинематический и силовой расчет определение нагрузок действующих на направляющие и каркасы.
		Рабочее оборудование самоходных подъемников, горизонтирование люлек. Прочностные расчеты люлек подъемников.
		Нормативные документы по монтажу и эксплуатации строительных и технологических подъемников.
		Влияние климатических факторов на работоспособность лифтов и подъемников и учет их при проектировании и эксплуатации в соответствии с ГОСТ-15150 и другими нормативными документами, определяющими специальные методики и требования расчета.

**4.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

Наименование обеспечиваемых дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых дисциплин							
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16
Организация и технология ПРТС работ	+	+	+			+		+
Технические основы создания машин	+	+	+				+	+
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	Лифты	7	5	6	-	90	108
2	Подъемники	7	5	6	-	90	108
Всего:		14	10	12	-	180	216

**4.4. Перечень лекционных занятий**

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы организации учебного процесса
1	2	3	4	5	6
1	Лифты	Введение. Общие сведения о лифтовых установках и подъемниках. Роль российских ученых в становлении	7	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ПК-4 ПК-5	Работа в малых группах
Классификация, кинематические схемы и технические характеристики лифтов.					
Подъемные механизмы лифтов. Схемы запасовки канатов механизмов подъемника. Лебедки механизмов подъема, кинематические схемы. Уравновешивание привода лифтов. Расчет силовых и кинематических параметров привода лифтов.					
Канатоведущие шкивы (КВШ) и контр-шкивы. Основы теории взаимодействия подъемных канатов и КВШ.					
Электропривод механизмов подъема лифтов, расчетные зависимости. Тормоза и соединительные муфты.					

		Виброизоляция механизма подъема.			
		Кабины лифтов, схемы каркасов. Типы подвесок кабин и противовесов. Двери кабин и шахт, расчет привода дверей.			
		Шахты, машинные помещения и направляющие, строительство шахт в мерзлых грунтах.			
		Приборы безопасности лифтов. Ограничители скорости, ловители, расчеты зависимости.			
		Буферные устройства, типы конструкции, назначение и расчет.			
		Структура службы эксплуатации, нормативные документы по эксплуатации лифтов. Порядок организации приемки лифтового оборудования в эксплуатацию. Задачи службы по обеспечению надежной и безопасной эксплуатации лифтов.			
2	Подъемники	Общие сведения о подъемниках, классификация и кинематические схемы.	7		Работа в малых группах
		Статистика уравнивания подъемников, кинематика приводов подъема грузонесущих органов (сосудов).			
		Выбор типа привода и его кинематический и силовой расчет определение нагрузок действующих на направляющие и каркасы.			
		Рабочее оборудование самоходных подъемников, горизонтирование люлек. Прочностные расчеты люлек подъемников.			
		Нормативные документы по монтажу и эксплуатации строительных и технологических подъемников.			
		Влияние климатических факторов на			

		работоспособность лифтов и подъемников и учет их при проектировании и эксплуатации в соответствии с ГОСТ-15150 и другими нормативными документами, определяющими специальные методики и требования расчета.			
Итого:			14		

#### 4.5. Перечень тем практических работ

<i>№ п/п</i>	<i>№ темы</i>	<i>Темы практических работ</i>	<i>Трудоемкость (час.)</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Методы преподавания</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1	1	Расчет механизмов и узлов лифтов, подъемников по курсовой работе: а) лифты: механизмы подъема лифтов; кинематические расчеты приборов безопасности лифтов; механизмы закрывания дверей; ловители и буферные устройства;	5	Письменная работа, устный опрос	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ПК-4 ПК-5	Работа в малых группах
2	2	расчеты механизмов подъема шахтных, мачтовых, скиповых и других подъемников, а также механизмы подъема самоходных подъемников; механизмы поворота самоходных подъемников с шарнирно-сочлененным рабочим оборудованием; расчет нагрузок в силовых узлах подъемников.	5			
<b>Итого:</b>			<b>10</b>			

#### 4.6. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	№ темы	Темы практических работ	Трудо-емкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	Канаты и уравновешивающие устройства лифтов.	2	Письменная работа, устный опрос	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ПК-4 ПК-5	Работа в малых группах
2.	1	Конструкции шахт, машинных помещений и направляющих.	2			
3.	1	Конструкции кабин.	2			
4.	1	Конструкции дверей шахт и кабин.	2			
5.	1	Ловители, ограничители скорости и буфера лифтов.	2			
6.	1	Электрические схемы лифтов.	2			
<b>Итого:</b>			<b>12</b>			

#### 4.7. Перечень тем для самостоятельной работы

№ раздела	Наименование самостоятельной работы	Трудоемкость	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	Типы машинных помещений лифтов, требования к размещению оборудования с точки зрения техники безопасности	90	Письменная работа, тестирование	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6
1	Уравновешивающие канаты (цепи) лифтов, подвеска кабин, конструкции подвижных противовесов	90	Письменная работа, тестирование	ОПК-7 ПК-4 ПК-5
Всего часов		<b>180</b>		

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

1. Расчет грузового лифта с высотой подъема  $H=62$  м.,  $Q=1000$  кг., скорость  $V=1,0$  м/с;
2. Расчет автовышки с параметрами  $H=41$  м,  $Q=300$  кг;
3. Расчет пассажирского лифта с высотой подъема  $H=54$ ,  $Q=500$  кг,  $V=1,0$  м/с;
4. Расчет пассажирского лифта с параметрами  $H=24$ ,  $Q=450$  кг,  $V=1,0$  м/с;
5. Произвести конструирование грузопассажирского строительного подъемника с параметрами  $H=60$ ,  $Q=1000$  кг,  $V=1,0$  м/с;
6. Расчет механизированной парковки на 8 автомобилей;
7. Конструирование грузового выжимного лифта с параметрами  $H=22$ ,  $Q=350$  кг,  $V=1,2$  м/с;
8. Расчет подъемника для транспортировки крупногабаритных грузов  $Q=600$ ;

9. Расчет грузового выжимного лифта с параметрами  $H=12$ ,  $Q=600$  кг;
10. Конструирование автомобильного подъемника с параметрами  $H=18$  м,  $V=0,9$  м/с;
11. Произвести конструирование автовышки с параметрами  $H=42$  м,  $Q=400$ ;
12. Расчет пассажирского лифта с параметрами  $H=120$ ,  $Q=750$  кг,  $V=2,0$  м/с;

## 6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки по дисциплине для обучающихся по специальности 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

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

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы		
№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	<a href="http://www.tyuiu.ru/">http://www.tyuiu.ru/</a>
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	<a href="https://educon2.tyuiu.ru/">https://educon2.tyuiu.ru/</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>
Материально-техническое обеспечение дисциплины		
Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Мультимедийное оборудование (лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows. Microsoft Office Professional Plus)	1	для проведения лекций
Учебно-наглядные пособия или раздаточный материал по изучаемой дисциплине	1	для проведения лабораторных/практических занятий

# КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Лифты и подъемники  
 Кафедра транспортных и технологических систем  
 Код, направление подготовки 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы

Форма обучения:  
 заочная 5 курс 9 семестр

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

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Подъемно-транспортные машины строительной промышленности [Текст] : атлас конструкций : учебные пособия для вузов, обучающихся по специальности "Строительные и дорожные машины и оборудование" / А. А. Вайнсон. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Альянс, 2009. - 151 с.	2009	Учебное пособие	лекции, практические работы	50	28	100	БИК	

## 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
Основная	Лифты и подъемники		У	заявка в БИК	2020
Дополнительная	Методические указания		МУ	ресурсы кафедры	2020

Зав. кафедрой ТТС  Ш.М. Мерданов  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Директор БИК  Д.Х. Каюкова  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

