

## Теория и конструкция подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование  
Квалификация **инженер**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 7

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	48	48	48	48
Практические	32	32	32	32
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	82,35	82,35	82,35	82,35
Сам. работа	109	109	109	109
Часы на контроль	24,65	24,65	24,65	24,65
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Кожевников Вадим Александрович*

Рабочая программа дисциплины

**Теория и конструкция подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-24-1-НТТСП.рлх

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) Подъемно- транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Вагонное хозяйство и наземные транспортные комплексы**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Коркина Светлана Владимировна

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Изучить общее устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, конструкции основных механизмов и деталей, функциональные возможности и области применения.
1.2	Классифицировать конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования в целом, а так же их отдельные узлы и агрегаты.
1.3	Провести сравнительный конструктивно-эксплуатационный анализ различных подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, играющий важную роль при выполнении исследовательских и проектно-конструкторских работ и при определении рациональных условий эксплуатации машин.
1.4	Изучить теорию взаимодействия элементов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств с окружающей средой, динамику приводов и тягово-динамические характеристики подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств.
1.5	Изучить методы выполнения силовых расчетов рабочих органов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств при транспортировании грузов, копании и резании грунтов, расчеты основных параметры передач приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств, расчеты тягово-скоростных свойств, параметров управляемости и устойчивости машин.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.01
-------------------	---------

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

ПК-4 Способен осуществлять контроль производственно-хозяйственной деятельности подразделения, осуществляющего работы по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов

ПК-4.1 Использует знания о видах, назначении и правилах эксплуатации приборов, машин, механизмов и средств измерений при выполнении работ в подразделении по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов

ПК-5 Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта устройств железнодорожного транспорта

ПК-5.1 Читает принципиальные схемы и чертежи, связанные с технической эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом устройств железнодорожного транспорта

**17.005. Профессиональный стандарт "РАБОТНИК ПО УПРАВЛЕНИЮ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ (НЕСАМОХОДНОЙ)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 сентября 2020 г. N 624н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 октября 2020 г., регистрационный N 60541)**

ПК-5. В. Руководство работой железнодорожно-строительной машины (комплекса) при выполнении работ по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути

В/01.6 Планирование работы железнодорожно-строительной машины (комплекса)

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	виды, назначение и правила эксплуатации приборов, машин, механизмов и средств измерений при выполнении работ в подразделении по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов
3.1.2	принципы по которым осуществляется чтение и анализ принципиальных схем и чертежей, связанных с технической эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом устройств железнодорожного транспорта
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	использовать знания о видах, назначении и правилах эксплуатации приборов, машин, механизмов и средств измерений при выполнении работ в подразделении по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов
3.2.2	читать принципиальные схемы и чертежи, связанные с технической эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом устройств железнодорожного транспорта
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками применения различных видов приборов, машин, механизмов и средств измерений при выполнении работ в подразделении по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов в соответствии с их назначением и правилами эксплуатации
3.3.2	навыками чтения принципиальных схем и чертежей, связанных с технической эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом устройств железнодорожного транспорта

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 1. Общие сведения о ПТСДСиО (классификация, индексация, история и направления развития, конструкции и принцип действия, область применения, технические характеристики, организации связанные с проектированием, производством и эксплуатацией)</b>			
1.1	Конструкции грузоподъемных машин и оборудования /Лек/	7	4	
1.2	Конструкции машин и оборудования непрерывного транспорта /Лек/	7	4	
1.3	Конструкции строительных-дорожных машин и оборудования /Лек/	7	4	
1.4	Конструктивно-унифицированные ряды машин (технические характеристики машин, взаимосвязь главного и основного параметров) /Лек/	7	2	
1.5	Режимы работы ПТСДСО (циклического и непрерывного действия) /Лек/	7	2	
1.6	Определение режима работы механизма подъема /Пр/	7	2	
	<b>Раздел 2. Специфические конструктивные элементы ПТСДСО (анализ различных вариантов конструктивного исполнения, стандартизация, расчет и выбор конструктивных параметров)</b>			
2.1	Конструктивные элементы грузоподъемных и строительных машин: полиспасты, гибкие тяговые органы (канаты, цепи), блоки, звездочки, барабаны и приводные шкивы лебедок, канатоукладчики, крюки, петли, крюковые подвески, рабочие органы землеройно-транспортирующих машин, колесные и гусеничные движители (рельсовые и пневматические колеса, катки, шины, гусеничные звенья) /Лек/	7	8	
2.2	Конструктивные элементы машин непрерывного транспорта: гибкие тяговые органы (ленты, цепи), барабаны, опорные, отклоняющие, натяжные, очистные, загрузочные, разгрузочные, контролирующие и предохранительные устройства конвейеров /Лек/	7	6	
2.3	Расчет и выбор стального каната /Пр/	7	2	
2.4	Изучение конструкций конвейерных лент и тяговых цепей /Пр/	7	2	
	<b>Раздел 3. Механизмы ПТСДСО (анализ различных вариантов конструктивного исполнения, расчет)</b>			
3.1	Механизмы подъема груза и изменения вылета стрелы /Лек/	7	2	
3.2	Механизмы поворота /Ср/	7	25	
3.3	Механизмы передвижения /Ср/	7	28	
3.4	Выбор электродвигателя для механизма подъема груза /Пр/	7	2	
3.5	Определение реакций на передних колесах и выносных опорах экскаватора /Пр/	7	2	
3.6	Определение толкающего усилия на прицепном устройстве скрепера /Пр/	7	2	
	<b>Раздел 4. Теория рабочих механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования (ПТСДСиО)</b>			
4.1	Теория механизмов и конструктивных элементов ПТСДСиО имеющих фрикционные связи: теория полиспастов (кратность, КПД полиспастов и блоков); уравнение Эйлера и показатель тяговой способности приводов конвейеров; тяговый расчет конвейеров (определение сопротивлений на различных участках трассы), определение натяжений в различных точках трассы методом обхода по контуру; динамика конвейеров с цепным тяговым органом /Лек/	7	4	
4.2	Физико-механические свойства навалочных грузов и грунтов /Лек/	7	2	
4.3	Процесс взаимодействия рабочих органов с грунтом: теория резания (копания) грунтов /Лек/	7	2	

4.4	Теория взаимодействия пневматических колес ПТСДСО с дорожным покрытием (кинематика качения; нагрузки действующие на колеса; уравнения движения; сопротивление качению колес; сцепление колес с грунтом) /Лек/	7	4	
4.5	Теория взаимодействие гусеничного движителя ПТСДСО с дорожным покрытием (кинематика гусеничного движителя; действующие нагрузки; сопротивление движению; уравнения движения; сцепление с грунтом) /Лек/	7	4	
4.6	Исследование кратного полиспада /Пр/	7	4	
4.7	Исследование дифференциального полиспада /Пр/	7	4	
4.8	Определение суммарных динамических параметров механизма подъема, приведенных к его отдельным элементам /Пр/	7	2	
4.9	Исследование динамики грузоподъемного механизма (часть 1) /Пр/	7	4	
4.10	Исследование динамики грузоподъемного механизма (часть 2) /Пр/	7	4	
4.11	Определение удельного сопротивления качению машин /Пр/	7	2	
<b>Раздел 5. Самостоятельная работа</b>				
5.1	Подготовка к лекциям /Ср/	7	24	
5.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	32	
5.3	Контактная работа (экзамен) /КЭ/	7	2,35	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Кобзев А. П., Кобзев Р. А.	Специальные краны: учебное пособие для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2014	
Л1.2	Вайнсон А. А.	Подъемно-транспортные машины: учебник для вузов	Москва: Альянс, 2018	

<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Кожевников В. А.	Машины и оборудование непрерывного транспорта: конспект лекций	Самара: СамГУПС, 2014	<a href="https://library.samgups.ru/cgi-bin/irbis/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KTLG_FULLTEXT&amp;P21DBN=KTLG&amp;Z21ID=&amp;S21CNR=5">https://library.samgups.ru/cgi-bin/irbis/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KTLG_FULLTEXT&amp;P21DBN=KTLG&amp;Z21ID=&amp;S21CNR=5</a>
Л2.2	Вайнсон А. А.	Подъемно-транспортные машины строительной промышленности. Атлас конструкций: учебное пособие для вузов	Москва: Альянс, 2017	
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Microsoft office			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	База данных совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества - <a href="https://www.sovetgt.org">https://www.sovetgt.org</a>			
6.2.2.2	База данных Объединения производителей железнодорожной техники - <a href="http://www.opzt.ru">www.opzt.ru</a>			
6.2.2.3	База данных Некоммерческого партнерства производителей и пользователей железнодорожного подвижного состава «Объединение вагоностроителей» - <a href="https://souzovs.com">https://souzovs.com</a>			
6.2.2.4	База данных Росстандарта <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>			
6.2.2.5	База данных Государственных стандартов <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>			
6.2.2.6	База данных «Железнодорожные перевозки» <a href="https://cargo-report.info/">https://cargo-report.info/</a>			
6.2.2.7	База данных АСПИЖТ <a href="https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/baza-dannykh-aspizht/">https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/baza-dannykh-aspizht/</a>			
6.2.2.8	Открытые данные Росжелдора <a href="http://www.roszeldor.ru/opendata">http://www.roszeldor.ru/opendata</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			
7.5	Помещения для курсового проектирования / выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).			