

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

### Подъёмно-транспортные машины

Закреплена за кафедрой Технологии и оборудования обработки металлов давлением

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль Машины и агрегаты трубного производства

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144 Формы контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия 81

самостоятельная работа 36

часов на контроль 27

экзамен 6 семестр

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>6 (3.2)</b>			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	9	9	9	9
Практические	36	36	36	36
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	81	81	81	81
Контактная работа	81	81	81	81
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., Доц., М.Б. Савонькин*

Рабочая программа

**Подъемно-транспортные машины**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование, МО-18.plx Машины и агрегаты трубного производства, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2018, протокол № 5-18

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Технологии и оборудования обработки металлов давлением**

Протокол от 29.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Самусев С.В.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ</b>	
1.1	Ознакомить с основными типами и областями применения подъемно-транспортных машин (ПТМ);
1.2	научить правильно выбирать вид и тип оборудования необходимого для выполнения подъемно-транспортных операций;
1.3	научить обосновывать выбор исходных параметров для расчёта и проектирования вновь создаваемого грузоподъемного и транспортного оборудования;
1.4	ознакомить с основными мерами безопасной эксплуатации подъемно-транспортного оборудования.

<b>2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Компьютерная графика
2.1.2	Детали машин и основы компьютерного конструирования
2.1.3	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения
2.1.4	Производственная практика
2.1.5	Теория механизмов и машин
2.1.6	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Деформационные модули и комплексы ресурсосберегающих технологий для производства СПИ
2.2.3	Специальные подъемно-транспортные машины
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
2.2.5	Преддипломная практика

<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>	
<b>ПК-3.2 : способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3.2 -31 техническое оснащение рабочих мест технологического оборудования подъемно-транспортными машинами, методики освоения вводимого технологического и подъемно-транспортного оборудования	
ПК-3.2 -33 техническое оснащение рабочих мест технологического оборудования подъемно-транспортными машинами	
ПК-3.2 -32 техническое оснащение рабочих мест технологического оборудования подъемно-транспортными машинами, методики освоения вводимого оборудования	
<b>ОПК-3.1: знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-3.1-32 основные методы получения, хранения, информации и базы данных о подъемно-транспортных машинах	
ОПК-3.1-31 основные методы получения, хранения, переработки информации и базы данных о подъемно-транспортных машинах	
ОПК-3.1-33 основные методы получения, хранения, информации о подъемно-транспортных машинах	
<b>ПК-3.2 : способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-3.2 -У2 проектировать техническое оснащение рабочих мест технологического оборудования подъемно-транспортными машинами, уметь осваивать вводимое оборудование	
ПК-3.2 -У1 проектировать техническое оснащение рабочих мест технологического оборудования подъемно-транспортными машинами, уметь осваивать вводимое технологическое и подъемно-транспортное оборудование	

<b>ОПК-3.1: знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях</b>						
<b>Уметь:</b>						
ОПК-3.1-У2 получать, хранить, и использовать информацию и базы данных о подъемно-транспортных машинах						
ОПК-3.1-У1 получать, хранить, перерабатывать и использовать информацию и базы данных о подъемно-транспортных машинах						
ОПК-3.1-У3 получать, хранить информацию и базы данных о подъемно-транспортных машинах						
<b>ПК-3.2 : способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование</b>						
<b>Уметь:</b>						
ПК-3.2 -У3 проектировать техническое оснащение рабочих мест технологического оборудования подъемно-транспортными машинами						
<b>Владеть:</b>						
ПК-3.2 -В2 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест технологического оборудования подъемно-транспортными машинами, уметь осваивать вводимое оборудование						
ПК-3.2 -В3 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест технологического оборудования подъемно-транспортными машинами						
ПК-3.2 -В1 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест технологического оборудования подъемно-транспортными машинами, уметь осваивать вводимое технологическое и подъемно-транспортное оборудование						
<b>ОПК-3.1: знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях</b>						
<b>Владеть:</b>						
ОПК-3.1-В1 методами получения, хранения, переработки и использовании информации и баз данных о подъемно-транспортных машинах						
ОПК-3.1-В2 методами получения, хранения и использовании информации и баз данных о подъемно-транспортных машинах						
ОПК-3.1-В3 методами получения хранения информации и баз данных о подъемно-транспортных машинах						
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ</b>						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные понятия и определения грузоподъемных машин.</b>					
1.1	Основные понятия и определения грузоподъемных машин. /Лек/	6	2	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1	
1.2	Классификация механизмов грузоподъемных машин. Основные параметры грузоподъемных машин. Правила Ростехнадзора. /Лек/	6	2	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1	
1.3	Изучение по рисункам чертежам и схемам виды подъемно-транспортных машин. /Пр/	6	2	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
1.4	Работа с литературой и конспектом лекций.Выполнение домашних заданий и расчётно-графических работ. /Ср/	6	8	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
1.5	Часы на контроль . Проведение экзамена /Экзамен/	6	3	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 2. Грузозахватные приспособления и элементы грузовых и тягловых устройств.</b>					
2.1	Крюки и петли. Крюковые подвески. Специальные захваты. /Лек/	6	2	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	

2.2	Грузозахватные приспособления для сыпучих грузов. /Лек/	6	2	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
2.3	Гибкие элементы грузоподъемных машин. Полиспасты. Барабаны, блоки, звездочки. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
2.4	Расчёт на прочность крюковой подвески. /Лаб/	6	4	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
2.5	Расчёт и выбор канатов и цепей механизма подъёма. /Лаб/	6	5	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
2.6	Выбор барабана механизма подъёма и расчёт его на прочность. Крепление каната. /Пр/	6	3	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
2.7	Расчёт ленточного тормоза. /Пр/	6	3	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
2.8	Расчёт крепления каната к барабану механизма подъёма. /Пр/	6	4	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
2.9	Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка к проведению лабораторных работ и составление отчётов. /Ср/	6	10	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
2.10	Часы на контроль . Проведение экзамена /Экзамен/	6	6	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 3. Привод, механизмы подъёма, поворота и передвижения грузоподъемных машин.</b>					
3.1	Типы приводов грузоподъемных машин. Ручной привод. Электрический привод. Гидравлический привод. /Лек/	6	2	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
3.2	Схемы механизмов подъёма грузов. Установившееся движение, пуск и торможение механизма подъёма. Выбор электродвигателя механизма подъёма. Устройства, обеспечивающие безопасность работы механизмов подъёма. /Лек/	6	2	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
3.3	Конструкция механизмов передвижения с приводными колёсами. Сопротивление при передвижении. Нагрузки в механизмах при пуске и торможении. Трансмиссионные валы. /Лек/	6	2	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
3.4	Механизмы передвижения с гибкой тягой. Расчёт ходовых колёс. Устройства, обеспечивающие безопасность работы механизмов передвижения. /Лек/	6	2	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
3.5	Схемы механизмов поворота. Определение моментов поворота в опорах крана. Пуск и торможение механизмов поворота. /Лек/	6	2	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
3.6	Расчёт привода и выбор электродвигателя механизма подъёма. /Пр/	6	4	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
3.7	Расчёт колёс механизма передвижения на прочность. /Пр/	6	4	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
3.8	Расчёт привода и выбор электродвигателя механизма перемещения крановой тележки. /Пр/	6	4	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
3.9	Работа с литературой и конспектом лекций. Выполнение домашних. /Ср/	6	10	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	

3.10	Часы на контроль . Проведение экзамена /Экзамен/	6	9	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
<b>Раздел 4. Грузоподъемные краны. Транспортные машины с тягловым элементом и без него.</b>						
4.1	Виды кранов. Механизмы подъема груза, перемещения крановой тележки и моста крана. Металлоконструкции мостового	6	4	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1	
4.2	Транспортные машины с тягловым элементом. Виды конвейеров и их применение. Эскалаторы и элеваторы. Методика расчёта привода конвейера. Виды грузов, перемещаемые конвейером. /Лек/	6	6	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1	
4.3	Транспортные машины без тяглового элемента. Гравитационные устройства. Качающиеся и винтовые конвейеры. Пневматические и гидравлические транспортные устройства. /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1	
4.4	Расчёт нагрузки ленточного конвейера. /Пр/	6	4	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1	
4.5	Выбор привода конвейера. /Пр/	6	4	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1	
4.6	Изучение по чертежам деталей и узлов конвейера. /Пр/	6	4	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1	
4.7	Работа с литературой и конспектом лекций.Выполнение домашних заданий.	6	8	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1	
4.8	Часы на контроль. Проведение экзамена /Экзамен/	6	9	ОПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Александров М.П.	Подъемно-транспортные машины: учебник	Электронный каталог <a href="http://books.totalarch.com/n/4008">http://books.totalarch.com/n/4008</a>	Москва Высшая школа, 1985

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Иванов С.А., Пасечник Н.В., Чиченев Н.А.	Металлургические подъемно- транспортные машины. Ленточные конвейеры.: Учебное пособие	Методические пособия <a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=1680">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=1680</a>	Москва, 2001
Л2.2	Кружков В.А.	Металлургические подъемно- транспортные машины : учебник	Электронный каталог	Москва Metallurgia, 1989
Л2.3	Руденко Н.Ф., Руденко В.Н.	Грузоподъемные машины. Атлас конструкций: атлас	Электронный каталог <a href="https://www.studmed.ru/rudenko-nf-gruzopodemnye-mashiny-atlas-konstrukciy">https://www.studmed.ru/rudenko-nf-gruzopodemnye-mashiny-atlas-konstrukciy</a>	Москва Машиностроение, 1970

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Иванов С.А., Чиченев Н.А.	Металлургические подъемно- транспортные машины: Конвейеры:	Методические пособия	Москва, 2009

ЛЗ.2	А.Н.Веремеевич, С.В.Самусев, А.Н. Фортунатов	Подъемно-транспортные машины металлургических предприятий: Учебное пособи	Методические пособия	Вькса, 2015
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э1	А.Н. Веремеевич, С.В. Самусев Подъемно-транспортные машины металлургических предприятий - Учебное пособие для практических занятий - 2014		http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=12026	
<b>6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения</b>				
П.1	- MS Office			
П.2	- LMS Canvas			
П.3	- MS Teams			
П.4	- Windows 7 Professional			
П.5	антивирусное ПО Dr.Web			
П.6	Visual Studio			
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: https://elibrary.ru/			
И.2	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: http://elibrary.misis.ru/login.php			
И.3	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля.- URL: http://biblioclub.ru/			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>				
	Ауд.	Назначение	Оснащение	
6		Подъемно-транспортные машины	компьютер, проектор, экран, доступ в интернет	
12		Специальные подъемно-транспортные машины	Аудитория № 2 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор, рабочее место преподавателя, стол (10 шт.), стул (20 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций	
46		Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория № 46 помещение для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio	
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>				
<p>1. Посещать все виды занятий.</p> <p>2. Своевременно зарегистрироваться на рекомендованные электронные ресурсы -LMS Canvas и MS Teams.</p> <p>3. При возникновении любых вопросов по содержанию курса и организации работы своевременно обращаться к преподавателю (в часы очных консультаций, через MS Teams или LMS Canvas).</p> <p>4. Активно работать с нормативно-правовыми базами сайтов, находящимся в открытом доступе в сети Интернет.</p> <p>5. Иметь доступ к компьютеру, подключенному к сети Интернет.</p> <p>Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации на LMS Canvas.</p> <p>Дополнительная литература (с литературой можно работать на кафедре в часы консультации и СР)</p>				