

**Рабочая программа**

утверждена

решением Учёного

совета

ВФ НИТУ МИСиС

от «31» августа 2020г.

протокол № 1-20

## 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

**заочная**

Общая трудоемкость

**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 7 семестр

аудиторные занятия

18

самостоятельная работа

117

часов на контроль

9

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)			
	Неделя 18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	117	117	117	117
Часы на контроль	9	9	9	9
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 3О.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.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ	
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.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
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	Теория механизмов и машин
2.1.5	Учебная практика
<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

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
<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	
<b>ПК-3.1: способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3.1-31 технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий с использованием подъемно-транспортного 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-3.1-33 основные методы получения, хранения, информации о подъемно-транспортных машинах	
<b>УК-7.2: способность ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-7.2-31 способы постановки и решения задач в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов	
<b>УК-8.1: умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-8.1-31 основы проектирования и разработки продукции, процессы и системы, соответствующие профилю	

образовательной программы, соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии
<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-У3 получать, хранить информацию и базы данных о подъемно-транспортных машинах
<b>ПК-3.1: способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3.1-У1 обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий с использованием подъемно-транспортного 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>Уметь:</b>
ОПК-3.1-У1 получать, хранить, перерабатывать и использовать информацию и базы данных о подъемно-транспортных машинах
<b>УК-8.1: умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии</b>
<b>Уметь:</b>
УК-8.1-У1 проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии
<b>УК-7.2: способность ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов</b>
<b>Уметь:</b>
УК-7.2-У1 ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов
<b>УК-8.1: умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии</b>
<b>Владеть:</b>
УК-8.1-В1 методами проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии
<b>ПК-3.1: способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3.1-В1 способами обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий с использованием подъемно-транспортного 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>Владеть:</b>
ОПК-3.1-В3 методами получения хранения информации и баз данных о подъемно-транспортных машинах
<b>УК-7.2: способность ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов</b>
<b>Владеть:</b>
УК-7.2-В1 способностью ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью

соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов						
<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-B1 методами получения, хранения, переработки и использовании информации и баз данных о подъёмно-транспортных машинах						
ОПК-3.1-B2 методами получения, хранения и использовании информации и баз данных о подъёмно-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 грузоподъёмных машин.</b>					
1.1	Основные понятия и определения грузоподъёмных машин. /Лек/	7	0,5	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1	
1.2	Классификация механизмов грузоподъёмных машин. Основные параметры грузоподъёмных машин. Правила Ростехнадзора. /Лек/	7	0,5	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1	
1.3	Изучение по рисункам чертежам и схемам виды подъёмно-транспортных машин. /Пр/	7	1	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
1.4	Работа с литературой и конспектом лекций.Выполнение домашних заданий и расчётно-графических работ. /Ср/	7	27	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
1.5	Часы на контроль. Проведение экзамена /Экзамен/	7	1	ОПК-3.1	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/	7	0,5	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
2.2	Грузозахватные приспособления для сыпучих грузов. /Лек/	7	0,5	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
2.3	Гибкие элементы грузоподъёмных машин. Полиспасты. Барабаны, блоки, звёздочки. /Лек/	7	0,5	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
2.4	Выбор барабана механизма подъёма и расчёт его на прочность.Крепление каната. /Пр/	7	0,5	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
2.5	Расчёт ленточного тормоза. /Пр/	7	0,5	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
2.6	Расчёт крепления каната к барабану механизма подъёма. /Лаб/	7	2	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
2.7	Работа с литературой и конспектом лекций.Подготовка к проведению лабораторных работ и составление отчётов. /Ср/	7	30	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
2.8	Часы на контроль. Проведение экзамена /Экзамен/	7	3	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 3. Привод, механизмы подъёма, поворота и передвижения грузоподъёмных машин.</b>					

3.1	Типы приводов грузоподъемных машин. Ручной привод. Электрический привод. Гидравлический привод. /Лек/	7	0,5	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
3.2	Схемы механизмов подъема грузов. Установившееся движение, пуск и торможение механизма подъема. Выбор электродвигателя механизма подъема. Устройства, обеспечивающие безопасность работы механизмов подъема. /Лек/	7	0,5	ОПК-3.1	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/	7	0,5	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
3.4	Механизмы передвижения с гибкой тягой. Расчёт ходовых колёс. Устройства, обеспечивающие безопасность работы механизмов передвижения. /Лек/	7	0,5	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
3.5	Схемы механизмов поворота. Определение моментов поворота в опорах крана. Пуск и торможение механизмов поворота. /Лек/	7	0,5	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
3.6	Расчёт привода и выбор электродвигателя механизма подъема. /Пр/	7	1	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
3.7	Расчёт колёс механизма передвижения на прочность. /Пр/	7	1	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
3.8	Расчёт привода и выбор электродвигателя механизма перемещения крановой тележки. /Пр/	7	1	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
3.9	Работа с литературой и конспектом лекций. Выполнение домашних. /Ср/	7	30	ОПК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	
3.10	Часы на контроль. Проведение экзамена /Экзамен/	7	3	ОПК-3.1	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 крана. /Лек/	7	1	ОПК-3.1	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/	7	1	ОПК-3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	
4.3	Транспортные машины без тягового элемента. Гравитационные устройства. Качающиеся и винтовые конвейеры. Пневматические и гидравлические транспортные устройства. /Лек/	7	1	ОПК-3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	
4.4	Расчёт нагрузки ленточного конвейера. /Пр/	7	1	ОПК-3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	
4.5	Выбор привода конвейера. /Пр/	7	1	ОПК-3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	
4.6	Изучение по чертежам деталей и узлов конвейера. /Пр/	7	1	ОПК-3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	
4.7	Работа с литературой и конспектом лекций. Выполнение домашних заданий. /Ср/	7	30	ОПК-3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	
4.8	Часы на контроль. Проведение экзамена /Экзамен/	7	2	ОПК-3.1	Л1.1Л2.1Л3.1	

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	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
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	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-mashin">https://www.studmed.ru/rudenko-nf-gruzopodemnye-mashin</a>	Москва Машиностроение, 1970
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Иванов С.А., Чиченев Н.А.	Металлургические подъемно- транспортные машины: Конвейеры:	Методические пособия	Москва, 2009
Л3.2	А.Н.Веремеевич, С.В.Самусев, А.Н. Фортунатов	Подъемно-транспортные машины металлургических предприятий: Учебное пособи	Методические пособия	Выкса, 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		<a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=12026">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=12026</a>	
<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: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>			
И.2	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: <a href="http://elibrary.misis.ru/login.php">http://elibrary.misis.ru/login.php</a>			
И.3	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля.- URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>				
	Ауд.	Назначение	Оснащение	
6		Подъемно-транспортные машины	компьютер, проектор, экран, доступ в интернет	

12	Специальные подъёмно-транспортные машины	Аудитория № 12 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, экран, рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 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

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Посещать все виды занятий.
  2. Своевременно зарегистрироваться на рекомендованные электронные ресурсы -LMS Canvas и MS Teams.
  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).
  4. Активно работать с нормативно-правовыми базами сайтов, находящимся в открытом доступе в сети Интернет.
  5. Иметь доступ к компьютеру, подключенному к сети Интернет.
- Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации на LMS Canvas.
- Дополнительная литература (с литературой можно работать на кафедре в часы консультации и СР)