

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

Подъёмно-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-17 ЗО.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 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 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 |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 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 | |
|--|--|
| 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 | |
| Знать: | |
| 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 | |
| ПК-3.1: способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий | |
| Знать: | |
| ПК-3.1-31 технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий с использованием подъемно-транспортного оборудования | |
| 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 | |
| Знать: | |
| ОПК-3.1-33 основные методы получения, хранения, информации о подъемно-транспортных машинах | |
| УК-7.2: способность ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов | |
| Знать: | |
| УК-7.2-31 способы постановки и решения задач в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов | |
| 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 | |
| Знать: | |
| 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 |
| 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 |
| Уметь: |
| 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 |
| ПК-3.1: способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий |
| Уметь: |
| 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 |
| 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 |
| Уметь: |
| ОПК-3.1-У1 получать, хранить, перерабатывать и использовать информацию и базы данных о подъемно-транспортных машинах |
| 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 |
| Уметь: |
| 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 |
| УК-7.2: способность ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов |
| Уметь: |
| УК-7.2-У1 ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов |
| 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 |
| Владеть: |
| 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 |
| ПК-3.1: способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий |
| Владеть: |
| 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 |
| 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 |
| Владеть: |
| ОПК-3.1-В3 методами получения хранения информации и баз данных о подъемно-транспортных машинах |
| УК-7.2: способность ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов |
| Владеть: |
| УК-7.2-В1 способностью ставить и решать задачи в области, соответствующей профилю подготовки, с помощью |

| соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов | | | | | | |
|--|--|----------------|-------|-------------|----------------------------|------------|
| 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 | | | | | | |
| Владеть: | | | | | | |
| 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 | | | | | | |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ | | | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература и эл. ресурсы | Примечание |
| | Раздел 1. Основные понятия и определения грузоподъёмных машин. | | | | | |
| 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 | |
| | Раздел 2. Грузозахватные приспособления и элементы грузовых и тягловых устройств. | | | | | |
| 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 отчетов. /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 | |
| | Раздел 3. Привод, механизмы подъёма, поворота и передвижения грузоподъёмных машин. | | | | | |

| | | | | | | |
|------|--|---|-----|---------|---------------------|--|
| 3.1 | Типы приводов грузоподъёмных машин. Ручной привод. Электрический привод. Гидравлический привод. /Лек/ | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 | 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 | 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 | 7 | 0,5 | ОПК-3.1 | Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 | |
| 3.6 | Расчёт привода и выбор электродвигателя механизма подъёма. /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 | |
| | Раздел 4. Грузоподъёмные краны. Транспортные машины с тягловым элементом и без него. | | | | | |
| 4.1 | Виды кранов. Механизмы подъёма груза, перемещения крановой тележки и моста крана. Металлоконструкции мостового | 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. | 7 | 1 | ОПК-3.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 | |
| 4.3 | Транспортные машины без тяглового 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. | 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 | |

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 http://books.totalarch.com/n/4008 | 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 http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=1680 | Москва, 2001 |
| Л2.2 | Кружков В.А. | Металлургические подъемно- транспортные машины : учебник | Электронный каталог | Москва Metallurgiya, 1989 |
| Л2.3 | Руденко Н.Ф., Руденко В.Н. | Грузоподъемные машины. Атлас конструкций: атлас | Электронный каталог https://www.studmed.ru/rudenko-nf-gruzopodemnye-mashiny-atlas-konstrukciy_0ec37daa790.html | 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 |
| Л3.2 | А.Н.Веремеевич, С.В.Самусев, А.Н. Фортунатов | Подъемно-транспортные машины металлургических предприятий: Учебное пособи | Методические пособия | Вькса, 2015 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| | | |
|----|--|---|
| 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 |
|----|--|---|

6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

| | |
|-----|--------------------------|
| 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 |

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

| | |
|-----|---|
| 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/ |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| 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)