

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 08.01.2023 09:56:50
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Подъемно-транспортные машины

Закреплена за подразделением Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль Металлургические машины и оборудование

| | | |
|-------------------------|-----------------|--|
| Квалификация | Бакалавр | |
| Форма обучения | заочная | |
| Общая трудоемкость | 5 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 180 | Формы контроля на курсах: экзамен 4 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 24 | |
| самостоятельная работа | 147 | |
| часов на контроль | 9 | |

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 4 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Итого ауд. | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Контактная работа | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Сам. работа | 147 | 147 | 147 | 147 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 180 | 180 | 180 | 180 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Цель изучения дисциплины – формирование у студентов профессиональных навыков и знаний по подъемно-транспортным машинам. |
| 1.2 | Задачи: |
| 1.3 | - дать студенту первоначальные представления о принципах действия ПТМ, режимам работы, конструкции, назначению и области применения транспортирующих машин и устройств, используемых в различных отраслях промышленности для погрузки, разгрузки, перемещения, подачи, дозировки, хранения, складирования и других операций с сыпучими (магнитными и немагнитными) и штучными материалами. |
| 1.4 | - привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области ПТМ; |
| 1.5 | - формирование знаний и навыков, необходимых для изучения ряда профессиональных дисциплин; |
| 1.6 | - развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач. |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Блок ОП: | | Б1.В |
|------------|---|------|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Гидравлическое и пневматическое оборудование металлургических заводов | |
| 2.1.2 | Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства | |
| 2.1.3 | Детали машин | |
| 2.1.4 | Допуски и технические измерения | |
| 2.1.5 | Метрология, стандартизация, сертификация | |
| 2.1.6 | Основы теории трения и изнашивания | |
| 2.1.7 | Основы технологии машиностроения | |
| 2.1.8 | Основы трибологии и триботехники | |
| 2.1.9 | Теория механизмов и машин | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Динамика и прочность технологических машин | |
| 2.2.2 | Динамические расчеты машин и механизмов | |
| 2.2.3 | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2) | |
| 2.2.4 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.5 | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|--|
| ПК-3: Способен участвовать в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, с проверкой её соответствия стандартам, техническим условиям другим нормативным документам, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений |
| Знать: |
| ПК-3-31 Стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; стандартные средства автоматизации проектирования |
| ПК-6: Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, анализировать причины нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления |
| Знать: |
| ПК-6-31 Методы контроля качества изделий и объектов в сфере производства продуктов питания; методы проведения анализа причин нарушений технологических процессов; методологию разработки мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов в сфере производства |
| ПК-5: Способен осваивать вводимое технологическое оборудование, проверять его техническое состояние и остаточный ресурс, организовывать осмотры, содержание и ремонты технологических машин и оборудования, выбирать вспомогательные материалы, применять прогрессивные методы эксплуатации оборудования при изготовлении технологических машин |
| Знать: |
| ПК-5-31 Методы проверки технического состояния и остаточный ресурс технологического оборудования, профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования. основные и вспомогательные |

| |
|--|
| материалы, способы реализации технологических процессов, прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин |
| ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование |
| Знать: |
| ОПК-9-31 Последовательность проведения анализа текущего состояния технологического оборудования |
| ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования |
| Знать: |
| ПК-7-31 Современные образовательные и информационные технологии применяемые в решении практических задач |
| ПК-6: Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, анализировать причины нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления |
| Уметь: |
| ПК-6-У1 Использовать методы контроля качества изделий и объектов в сфере производства продуктов питания; методы проведения анализа причин нарушений технологических процессов; методику разработки мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов в сфере производства |
| ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования |
| Уметь: |
| ПК-7-У1 Использовать современные образовательные и информационные технологии к решению практических задач по эффективному обслуживанию и ремонту технологического оборудования с нахождением оптимальных режимов его работы |
| ПК-5: Способен осваивать вводимое технологические оборудование, проверять его техническое состояние и остаточный ресурс, организовывать осмотры, содержание и ремонты технологических машин и оборудования, выбирать вспомогательные материалы, применять прогрессивные методы эксплуатации оборудования при изготовлении технологических машин |
| Уметь: |
| ПК-5-У1 Проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования |
| ПК-3: Способен участвовать в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, с проверкой её соответствия стандартам, техническим условиям другим нормативным документам, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений |
| Уметь: |
| ПК-3-У1 Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, техническому контролю в машиностроении, применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа в машиностроении для обоснованного принятия решений |
| ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование |
| Уметь: |
| ОПК-9-У1 Выбирать технологическое оборудование в зависимости от типа производства и типоразмера детали |
| Владеть: |
| ОПК-9-В1 Применяет методы решения задач проектирования современной технологии машиностроения |
| ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования |
| Владеть: |
| ПК-7-В1 Навыками к приобретению с большей степенью самостоятельности новых знаний по эффективному обслуживанию и ремонту технологического оборудования с использованием современных образовательных и информационных технологий |
| ПК-5: Способен осваивать вводимое технологические оборудование, проверять его техническое состояние и остаточный ресурс, организовывать осмотры, содержание и ремонты технологических машин и оборудования, выбирать вспомогательные материалы, применять прогрессивные методы эксплуатации оборудования при изготовлении технологических машин |

| |
|--|
| Владеть: |
| ПК-5-В1 Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования. навыками применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин |
| ПК-3: Способен участвовать в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, с проверкой её соответствия стандартам, техническим условиям другим нормативным документам, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений |
| Владеть: |
| ПК-3-В1 Методами расчета деталей и узлов машиностроения; использованием стандартных средств автоматизации проектирования |
| ПК-6: Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, анализировать причины нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления |
| Владеть: |
| ПК-6-В1 Навыками проведения контроля качества изделий и объектов в сфере производства продуктов питания; анализа причин нарушений технологических процессов; разработки мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов в сфере производства |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Формируемые индикаторы компетенций | Литература и эл. ресурсы | Примечание | КМ | Выполняемые работы |
|-------------|--|----------------|-------|--|--|------------|----|--------------------|
| | Раздел 1. Основные понятия и определения, общие сведения о подъемно-транспортных машинах металлургических предприятий. Государственный надзор за подъемно-транспортными машинами. | | | | | | | |
| 1.1 | Задачи курса, основные понятия и определения. Общие сведения о подъемно-транспортных машинах металлургических предприятий. Требования Ростехнадзора к подъемно-транспортным машинам. /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-9-31 ПК-3-31 ПК-5-31 ПК-6-31 ПК-7-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4 | | | |
| 1.2 | Основные параметры и режимы работы подъемно-транспортных машин. Расчетные нагрузки. Допускаемые напряжения. Нормы Ростехнадзора. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 1.3 | Подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | 4 | 35 | ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-В1 ПК-7-31 ПК-7-У1 ПК-7-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|--|--|--|
| | Раздел 2. Грузоподъемные машины: назначение, классификация, основные параметры и устройство. Расчеты механизмов подъема, передвижения, поворота и металлических конструкций грузоподъемных машин | | | | | | | |
| 2.1 | Назначение, классификация и основные параметры грузоподъемных машин. Крюки и петли. Специальные захваты. Грузозахватные приспособления для сыпучих грузов. Гибкие элементы. Полиспасты. Барабаны, шпидли, блоки, звездочки. Классификация тормозных устройств. Остановы. Колодочные и ленточные тормоза. Тормоза с осевым нажатием. Тормозные устройства для регулирования скорости. /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-9-31 ПК-3-31 ПК-5-31 ПК-6-31 ПК-7-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4 | | | |
| 2.2 | Типы приводов грузоподъемных машин. Ручной привод. Электрический привод. Гидравлический привод. Схемы механизмов подъема груза. Установившееся движение, пуск и торможение механизмов подъема. Выбор электродвигателя механизма подъема. Механизмы изменения вылета стрелы. Устройства, обеспечивающие безопасность работы. /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-9-31 ПК-3-31 ПК-5-31 ПК-6-31 ПК-7-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4 | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|----|--|---|--|--|--|
| 2.3 | Конструкции механизмов передвижения с приводными колёсами. Определение сопротивления передвижения механизмов с приводными колёсами. Нагрузки в механизмах передвижения при пуске и торможении. Трансмиссионные валы. Механизмы передвижения с гибкой тягой. Устройства, обеспечивающие безопасность работы. Схемы механизмов поворота. Определения моментов сопротивления в опорах крана. Пуск и торможение механизма поворота. Элементы поворотных кранов. Материалы металлических конструкций. Управление работой грузоподъёмной машины. /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-9-31 ПК-3-31 ПК-5-31 ПК-6-31 ПК-7-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4 | | | |
| 2.4 | Выбор конструкции механизма подъема мостового крана. /Пр/ | 4 | 4 | ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-7-У1 ПК-7-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 2.5 | Расчёт механизма передвижения мостового крана /Пр/ | 4 | 4 | ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 2.6 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 4 | 35 | ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-В1 ПК-7-31 ПК-7-У1 ПК-7-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| | Раздел 3. Транспортирующие машины. Вспомогательные устройства. | | | | | | | |
| 3.1 | Транспортирующие механизмы металлургических машин и агрегатов периодического действия: толкатели, выталкиватели и вытаскиватели. (речные, винтовые, рычажные, фрикционные, цепные, гидравлические и др.). /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-9-31 ПК-3-31 ПК-5-31 ПК-6-31 ПК-7-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4 | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|----|--|---|--|--|--|
| 3.2 | Транспортирующие машины с тяговым органом: ленточные, цепные, пластинчатые, ковшевые, скребковые, подвесные конвейеры, элеваторы. /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-9-31 ПК-3-31 ПК-5-31 ПК-6-31 ПК-7-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4 | | | |
| 3.3 | Транспортирующие машины без тягового органа: гравитационные устройства. /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-9-31 ПК-3-31 ПК-5-31 ПК-6-31 ПК-7-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4 | | | |
| 3.4 | Расчёт привода ленточного конвейера. /Пр/ | 4 | 6 | ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-7-31 ПК-7-У1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 3.5 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 4 | 40 | ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-В1 ПК-7-31 ПК-7-У1 ПК-7-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| Раздел 4. Применение роботов и комплексная автоматизация транспортных и погрузочно - разгрузочных работ в металлургии. | | | | | | | | |
| 4.1 | Подъемно - транспортные роботы. Комплексная автоматизация транспортных и погрузочно - разгрузочных работ в металлургии. /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-9-31 ПК-3-31 ПК-5-31 ПК-6-31 ПК-7-31 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4 | | | |
| 4.2 | Выполнение контрольной работы и подготовка к экзамену. /Ср/ | 4 | 37 | ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-В1 ПК-7-31 ПК-7-У1 ПК-7-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |
| 4.3 | Экзамен по дисциплине "Подъемно-транспортные машины" /Экзамен/ | 4 | 9 | ОПК-9-31 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1 ПК-3-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-В1 ПК-7-31 ПК-7-У1 ПК-7-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | | | |