

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 12.08.2023 13:21:20  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

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:

в том числе:

экзамен 4

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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Гидравлическое и пневматическое оборудование металлургических заводов	
2.1.2	Детали машин	
2.1.3	Допуски и технические измерения	
2.1.4	Метрология, стандартизация, сертификация	
2.1.5	Основы технологии машиностроения	
2.1.6	Основы трибологии и триботехники	
2.1.7	Теория механизмов и машин	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Динамика и прочность технологических машин	
2.2.2	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.4	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>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</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-31 Стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; стандартные средства автоматизации проектирования
<b>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</b>
<b>Знать:</b>
ПК-6-31 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
<b>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</b>
<b>Знать:</b>
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
<b>ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</b>

<b>Знать:</b>
ОПК-9-31 Последовательность проведения анализа текущего состояния технологического оборудования
<b>ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования</b>
<b>Знать:</b>
ПК-7-31 Современные образовательные и информационные технологии применяемые в решении практических задач
<b>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</b>
<b>Уметь:</b>
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
<b>ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования</b>
<b>Уметь:</b>
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
<b>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</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-5-У1 Проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования
<b>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</b>
<b>Уметь:</b>
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
<b>ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-9-У1 Выбирать технологическое оборудование в зависимости от типа производства и типоразмера детали
<b>Владеть:</b>
ОПК-9-В1 Применяет методы решения задач проектирования современной технологии машиностроения
<b>ПК-7: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования</b>
<b>Владеть:</b>
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
<b>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</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-5-В1 Умение 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

<b>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</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В1 Методами расчета деталей и узлов машиностроения; использованием стандартных средств автоматизации проектирования
<b>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</b>
<b>Владеть:</b>
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
	<b>Раздел 1. Основные понятия и определения, общие сведения о подъемно-транспортных машинах металлургических предприятий. Государственный надзор за подъемно-транспортными машинами.</b>							
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			

	<b>Раздел 2. Грузоподъемные машины: назначение, классификация, основные параметры и устройство. Расчеты механизмов подъема, передвижения, поворота и металлических конструкций грузоподъемных машин</b>							
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-7-31 ПК-7-У1	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			
	<b>Раздел 3. Транспортирующие машины. Вспомогательные устройства.</b>							
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			
<b>Раздел 4. Применение роботов и комплексная автоматизация транспортных и погрузочно - разгрузочных работ в металлургии.</b>								
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			