

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 03.09.2023 10:10:05  
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	<b>Бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	180	Формы контроля в семестрах: экзамен 5
в том числе:		
аудиторные занятия	68	
самостоятельная работа	76	
часов на контроль	36	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
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, дозирования, 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	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	Гидравлическое и пневматическое оборудование металлургических заводов	
2.2.2	Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства	
2.2.3	Конструирование машин и оборудования	
2.2.4	Машины и агрегаты металлургического производства	
2.2.5	Основы проектирования	
2.2.6	Основы теории трения и изнашивания	
2.2.7	Основы трибологии и триботехники	
2.2.8	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.9	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.2.10	САПР в металлургическом машиностроении	
2.2.11	Современные методы проектирования оборудования металлургического производства	
2.2.12	Динамика и прочность технологических машин	
2.2.13	Динамические расчеты машин и механизмов	
2.2.14	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)	
2.2.15	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.16	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 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
<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/	5	2	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/	5	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/	5	20	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				
<p><b>Раздел 2. Грузоподъемные машины: назначение, классификация, основные параметры и устройство. Расчеты механизмов подъема, передвижения, поворота и металлических конструкций грузоподъемных машин</b></p>									
2.1	Назначение, классификация и основные параметры грузоподъемных машин. /Лек/	5	2	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	Крюки и петли. Специальные захваты. Грузозахватные приспособления для сыпучих грузов. Гибкие элементы. Полиспасты. Барабаны, шпидли, блоки, звездочки. /Лек/	5	2	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	Классификация тормозных устройств. Остановы. Колодочные и ленточные тормоза. Тормоза с осевым нажатием. Тормозные устройства для регулирования скорости. /Лек/	5	2	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	Типы приводов грузоподъемных машин. Ручной привод. Электрический привод. Гидравлический привод. /Лек/	5	2	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				
2.5	Схемы механизмов подъема груза. Установившееся движение, пуск и торможение механизмов подъема. Выбор электродвигателя механизма подъема. Механизмы изменения вылета стрелы. Устройства, обеспечивающие безопасность работы. /Лек/	5	2	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				

2.6	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. /Лек/	5	2	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			
2.7	Схемы механизмов поворота. Определения моментов сопротивления в опорах крана. Пуск и торможение механизма поворота. Элементы поворотных кранов. Материалы металлических конструкций. Управление работой грузоподъемной машины. /Лек/	5	2	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			
2.8	Выбор конструкции механизма подъема мостового крана. /Пр/	5	8	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			
2.9	Расчёт механизма передвижения мостового крана /Пр/	5	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			
2.10	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	20	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. (реечные, винтовые, рычажные, фрикционные, цепные, гидравлические и др.). /Лек/	5	2	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/	5	2	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/	5	2	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	Транспортирующие машины без тягового органа: инерционные и вибрационные конвейеры. /Лек/	5	2	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			
3.5	Транспортирующие машины без тягового органа: винтовые конвейеры. /Лек/	5	2	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			
3.6	Транспортирующие машины без тягового органа: пневматические и гидравлические транспортные устройства. /Лек/	5	2	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			
3.7	Вспомогательные устройства к конвейерам. /Лек/	5	2	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			
3.8	Расчёт привода ленточного конвейера. /Пр/	5	18	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			
3.9	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	20	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. /Лек/	5	2	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	Комплексная автоматизация транспортных и погрузочно - разгрузочных работ в металлургии. /Лек/	5	2	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			

4.3	Выполнение домашней работы и подготовка к экзамену. /Ср/	5	16	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			
4.4	Экзамен по дисциплине "Подъемно-транспортные машины" /Экзамен/	5	36	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			