

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 16.03.2023 16:31:53  
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

# Современное оборудование цехов ОМД

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

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Профиль Машины и технологии обработки металлов давлением

Квалификация **Бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**  
Часов по учебному плану 144  
в том числе: Формы контроля в семестрах:  
экзамен 8  
аудиторные занятия 72  
самостоятельная работа 45  
часов на контроль 27

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	10			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
В том числе инт.	13	13	13	13
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	45	45	45	45
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью дисциплины "Современное оборудование цехов ОМД" формирование у студентов знаний, умений и навыков по применению современных технических решений в процессах обработки металлов давлением для производства проката, сварных и бесшовных труб и освоению методов расчёта деталей, узлов и конструкций на прочность и деформацию.
1.2	Для достижения цели дисциплины необходимо решить следующие основные задачи:
1.3	- изучить основы конструирования машин и агрегатов, выявлению основных параметров каждого агрегата, машины, узла;
1.4	- научить методам их определения на стадиях проектирования, конструирования и проверки их эксплуатационной надёжности;
1.5	- научить принципам и методам расчёта оборудования на прочность, износостойкость, жёсткость и долговечность, математическому моделированию и анализу работоспособности при реальных режимах эксплуатации оборудования;
1.6	- научить выбирать оборудование, необходимое для осуществления того или иного способа ОМД.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.1.2	Машины и агрегаты металлургического производства	
2.1.3	Основы трибологии и триботехники	
2.1.4	Правоведение	
2.1.5	САПР в металлургическом машиностроении	
2.1.6	Электрооборудование и электроавтоматика цехов ОМД	
2.1.7	Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов	
2.1.8	Основы проектирования	
2.1.9	Производственная практика	
2.1.10	Теория обработки металлов давлением	
2.1.11	Детали машин	
2.1.12	Допуски и технические измерения	
2.1.13	Компьютерная графика	
2.1.14	Метрология, стандартизация, сертификация	
2.1.15	Основы технологии машиностроения	
2.1.16	Прокатное производство	
2.1.17	Экономика	
2.1.18	Соппротивление материалов	
2.1.19	Теория механизмов и машин	
2.1.20	Теплотехника	
2.1.21	Технология конструкционных материалов	
2.1.22	Материаловедение	
2.1.23	Механика жидкости и газа	
2.1.24	Теоретическая механика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	

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

<b>ОПК-11:</b> Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
<b>Знать:</b>
ОПК-11-31 Методы контроля качества, стандартизации и сертификации технологических машин и оборудования

<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-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-12-31 Методы проектирования с учётом надёжности работы оборудования
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Знать:</b>
УК-2-31 Принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации.
<b>ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-12-У1 Применять методы эксплуатации машин и оборудования с обеспечением требований надёжности
<b>ОПК-11: Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-11-У1 Применять методы оценки надежности оборудования с учетом возможных видов износа деталей и их предупреждения
<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. Выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов.
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 Применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации; Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки
<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. Навыки применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Владеть:</b>
УК-2-В1 Практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
<b>ОПК-11: Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению</b>

<b>Владеть:</b>
ОПК-11-В1 Методами анализа работоспособности и выхода из строя технологических машин и оборудования
<b>ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-12-В1 Методами проектирования с учётом надёжности работы оборудования

#### 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. Раздел 1. Основное оборудование цехов</b>							
1.1	Прокатные станы в современном металлургическом производстве. Классификация прокатных станов и их рабочих клеток. Передаточные механизмы главной линии рабочей клетки /Лек/	8	2	ОПК-12-31 ОПК-11-31 УК -2-31 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	
1.2	Прокатные валки. Прочность прокатных валков. Упругие деформации прокатных валков. Подшипники прокатных валков /Лек/	8	4	ОПК-12-31 ОПК-11-31 УК -2-31 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	
1.3	Механизмы и устройства для установки и уравнивания прокатных валков. Станины рабочих клеток. Жёсткость рабочих клеток . Точность прокатки и факторы, её определяющие /Лек/	8	4	ОПК-12-31 ОПК-11-31 УК -2-31 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	
1.4	Расчёт прокатных валков на статическую, циклическую и контактную прочность прокатных валков. Расчёт упругих деформаций прокатных валков двухи четырёхвалковых систем. /Пр/	8	4	ОПК-12-У1 ОПК-11-У1 УК-2-У1 ПК-5-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Групповая работа"	КМ1	
1.5	Подшипники прокатных валков. Механизмы и устройства для установки и уравнивания прокатных валков. Станины рабочих клеток /Пр/	8	6	ОПК-12-У1 ОПК-11-У1 УК-2-У1 ПК-5-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	

1.6	Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная , дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и сети «Интернет». Подготовка к текущему контролю. /Ср/	8	10	ОПК-12-31 ОПК-12-У1 ОПК-12-В1 ОПК-11-31 ОПК-11-У1 ОПК-11-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М3	Р1
<b>Раздел 2. Раздел 2. Вспомогательное оборудование цехов ОМД</b>								
2.1	Машины и механизмы для перемещения проката. Машины для резания проката . Машины для правки проката. Машины для сматывания проката /Лек/	8	6	ОПК-12-31 ОПК-11-31 УК-2-31 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	
2.2	Выбор типа, параметров и расчет шпинделей /Пр/	8	2	ОПК-12-31 ОПК-11-31 УК-2-31 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Групповая работа"	КМ1	
2.3	Расчет усилий и мощности привода ножниц /Пр/	8	2	ОПК-12-У1 ОПК-11-У1 УК-2-У1 ПК-5-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Групповая работа"	КМ1	
2.4	Расчет усилий и мощности привода роликотправильных машин /Пр/	8	4	ОПК-12-У1 ОПК-11-У1 УК-2-У1 ПК-5-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	
2.5	Контрольная работа №1 /Пр/	8	2	ОПК-12-31 ОПК-11-31 УК-2-31 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	
2.6	Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная , дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и сети «Интернет». Подготовка к текущему контролю. /Ср/	8	10	ОПК-12-31 ОПК-12-У1 ОПК-12-В1 ОПК-11-31 ОПК-11-У1 ОПК-11-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М3	Р1
<b>Раздел 3. Раздел 3. Особенности оборудования трубопрокатных станов</b>								

3.1	Особенности конструкции рабочих клетей и главных линий трубопрокатных станов: прошивных, раскатных, станов горячей отделки труб (обкатных, калибровочных, редуccionных) и трубосварочных. Станы холодной прокатки труб (ХПТ и ХПТР). /Лек/	8	4	ОПК-12-31 ОПК-11-31 УК -2-31 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	
3.2	Инструмент трубопрокатных станов: цельные и составные валки, оправки, линейки, валковая арматура рабочих клетей. Оборудование передних столов рабочих клетей: механизмы для регулирования столов по высоте, подачи заготовок к валкам, вращения и поворота заготовки. Механизмы на выходной стороне рабочей клетки: центрователи, механизмы удержания стержня оправки, выдачи труб с заднего стола. Особенности оборудования для транспортировки, резки и отделки прокатанных труб. /Лек/	8	4	ОПК-12-31 ОПК-11-31 УК -2-31 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	
3.3	Изучение по чертежам конструкций рабочих клетей трубопрокатных станов. /Пр/	8	4	ОПК-12-У1 ОПК-11-У1 УК-2-У1 ПК-5 -У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Групповая работа"	КМ2	
3.4	Оборудование трубных цехов. /Пр/	8	4	ОПК-12-У1 ОПК-11-У1 УК-2-У1 ПК-5 -У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	
3.5	Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и сети «Интернет». Подготовка к текущему контролю, промежуточной аттестации. /Ср/	8	10	ОПК-12-31 ОПК-12-У1 ОПК-12-В1 ОПК-11-31 ОПК-11-У1 ОПК-11-В1 УК-2-31 УК-2- У1 УК-2-В1 ПК-5-31 ПК-5- У1 ПК-5-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2,К М3	Р1
	<b>Раздел 4. Раздел 4. Ремонт и обслуживание оборудования цехов ОМД</b>							

4.1	Организация ухода и надзора за оборудованием. Ревизия оборудования. Организация и проведение ремонтов. Виды ремонтов и содержание ремонтных работ /Лек/	8	6	ОПК-12-31 ОПК-11-31 УК -2-31 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	
4.2	Основные виды смазки и способы подвода ее к трущимся поверхностям. Циркуляционные системы жидкой смазки. /Лек/	8	6	ОПК-12-31 ОПК-11-31 УК -2-31 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	
4.3	Изучение по схемам систем жидкой и густой смазки /Пр/	8	2	ОПК-12-У1 ОПК-11-У1 УК-2-У1 ПК-5-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Групповая работа"	КМ2	
4.4	Изучение ремонтной КД различных видов оборудования /Пр/	8	4	ОПК-12-У1 ОПК-11-У1 УК-2-У1 ПК-5-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Групповая работа"	КМ2	
4.5	Контрольная работа №2 /Пр/	8	2	ОПК-12-31 ОПК-11-31 УК -2-31 ПК-5-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	
4.6	Подготовка к практическим занятиям и экзамену. /Ср/	8	15	ОПК-12-31 ОПК-12-У1 ОПК-12-В1 ОПК-11-31 ОПК-11-У1 ОПК-11-В1 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2,К М3	Р1