

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.08.2024 11:12:38  
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

# Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства

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

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

Формы контроля на курсах:

в том числе:

экзамен 3

аудиторные занятия 40

самостоятельная работа 167

часов на контроль 9

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	20	20	20	20
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	167	167	167	167
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	В курсе излагаются теоретические и практические основы устройства и функционирования гидропривода и гидро - пневмоавтоматики, основные способы его автоматизации. Целью дисциплины является приобретение обучающимися компетенции в области проектирования, монтажа наладки и эксплуатации систем автоматизированного гидропривода.
1.2	Задачами изучения курса являются:
1.3	- обеспечить обучающегося необходимыми теоретическими сведениями о гидравлическом оборудовании металлургического производства;
1.4	- способствовать формированию умений выбирать гидравлическое оборудование с учетом технологических требований по автоматизации и эксплуатации металлургических машин;
1.5	- разбираться в сложных гидравлических схемах с элементами автоматизации и диагностировать неисправности оборудования.
1.6	

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Механика жидкости и газа	
2.1.2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.3	Теплотехника	
2.1.4	Сопротивление материалов	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	САПР в металлургическом машиностроении	
2.2.2	Современные методы проектирования оборудования металлургического производства	
2.2.3	Электропривод и автоматизация металлургического оборудования	
2.2.4	Электропривод металлургических машин	
2.2.5	Динамика и прочность технологических машин	
2.2.6	Динамические расчеты машин и механизмов	
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

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

<b>ПСК-2: Способность анализировать, разрабатывать и совершенствовать гидравлическое оборудование металлургических машин</b>	
<b>Знать:</b>	
ПСК-2-31 Конструкции, рабочий процесс и характеристики основных элементов гидропривода	
<b>ПК-2.1: Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-2.1-31 Основные положения, методы и задачи проектно-конструкторской работы, обеспечивающей постановку целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработку структуры их взаимосвязей; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях и определению приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	
<b>ПСК-2: Способность анализировать, разрабатывать и совершенствовать гидравлическое оборудование металлургических машин</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПСК-2-У1 Разрабатывать гидравлические схемы гидроприводов, подбирать необходимые элементы гидроприводов	
<b>ПК-2.1: Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-2.1-У1 Провести анализ различных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, и на основе анализа прогнозируемых последствий выбрать оптимальный вариант решения проблемы	

<b>ПСК-2: Способность анализировать, разрабатывать и совершенствовать гидравлическое оборудование металлургических машин</b>
<b>Владеть:</b>
ПСК-2-В1 Методами определения основных параметров и характеристик гидроприводов и его элементов, навыками проектирования основных и вспомогательных элементов гидроприводов
<b>ПК-2.1: Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2.1-В1 Практическими навыками решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, и выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа

#### 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. 1.Гидравлическое оборудование в металлургии.</b>							
1.1	Применение ГП и гидро-пневмоавтоматики в доменных,сталеплавильных , прокатных и вспомогательных цехах металлургического /Лек/	3	6	ПК-2.1-31 ПСК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.2	Гидравлическое оборудование металлургических машин доменных и сталеплавильных цехов. /Пр/	3	4	ПК-2.1-У1 ПСК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.3	Гидравлическое оборудование металлургических машин прокатных и вспомогательных цехов. /Пр/	3	4	ПК-2.1-У1 ПСК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.4	Изучение характеристик трубопровода и дросселя. /Лаб/	3	1	ПК-2.1-В1 ПСК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			Р1
1.5	Управление положением выходного звена исполнительного механизма. /Лаб/	3	1	ПК-2.1-В1 ПСК-2-В1	Л1.2Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			Р2,Р8
1.6	Изучение характеристик насоса и НК /Лаб/	3	2	ПК-2.1-В1 ПСК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			Р3
1.7	Освоение теоретического материала по темам, подготовка к ПЗ, ЛР, выполнение ДЗ /Ср/	3	40	ПК-2.1-У1 ПК -2.1-В1 ПСК-2 -У1 ПСК-2-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6		КМ1	Р1,Р2,Р3
	<b>Раздел 2. Рабочие жидкости гидравлического оборудования металлургических машин.</b>							

2.1	Типы рабочих жидкостей, применяемых в гидравлическом оборудовании металлургических машин; масла и эмульсии. Заправка гидросистем и уход за ними. Методы контроля чистоты рабочей жидкости.  /Лек/	3	2	ПК-2.1-31 ПСК-2-31	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.2	Эксплуатация разных типов рабочих жидкостей гидроприводов металлургических машин. Заправка гидросистем и уход за ними. /Пр/	3	2	ПК-2.1-У1 ПСК-2-У1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.3	Освоение теоретического материала по темам, подготовка к ПЗ, ЛР, выполнение ДЗ /Ср/	3	40	ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ПСК-2-У1 ПСК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6		КМ1	Р8
	<b>Раздел 3. 3.Гидравлическое оборудование металлургических машин.</b>							
3.1	Насосные и насосно-аккумуляторные станции. Насосы и гидравлические моторы. Гидравлические цилиндры. Распределительная и регулирующая аппаратура. Оснастка гидравлических систем. Трубопроводы и присоединительная арматура. Принцип работы и применение сервоклапанов /Лек/	3	2	ПК-2.1-31 ПСК-2-31	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.2	Методика расчета гидроприводов металлургических машин. Выбор основного гидравлического оборудования металлургических машин. /Пр/	3	2	ПК-2.1-У1 ПСК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.3	Распределительная и регулирующая аппаратура. Способы автоматизации ГП. Принцип работы и применение сервоклапанов. КР1 /Пр/	3	4	ПК-2.1-У1 ПСК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6		КМ1	
3.4	Преобразование давления на поршне. Сжимаемость жидкости. /Лаб/	3	1	ПК-2.1-В1 ПСК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6			Р4

3.5	Управление усилием на исполнительном звене гидропривода /Лаб/	3	1	ПК-2.1-В1 ПСК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6			Р5
3.6	Изучение работы пропорционального напорного клапана /Лаб/	3	1	ПК-2.1-В1 ПСК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6			Р6
3.7	Изучение работы пропорционального гидрораспределителя /Лаб/	3	1	ПК-2.1-В1 ПСК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6			Р7
3.8	Освоение теоретического материала по темам, подготовка к ПЗ, ЛР, выполнение ДЗ /Ср/	3	40	ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ПСК-2-У1 ПСК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р4,Р5,Р6,Р8
<b>Раздел 4. Эксплуатация и техническое обслуживание гидравлического оборудования металлургических машин.</b>								
4.1	Техническое обслуживание гидравлического оборудования. Правила безопасности эксплуатации и обслуживания гидравлического оборудования в металлургии. /Лек/	3	2	ПК-2.1-31 ПСК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.2	Правила безопасности эксплуатации и обслуживания гидравлического оборудования в металлургии. Правила монтажа гидравлического оборудования. КР2. /Пр/	3	4	ПК-2.1-У1 ПСК-2-У1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6		КМ2	
4.3	Выполнение домашнего задания. Подготовка к ПЗ, экзамену. /Ср/	3	47	ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ПСК-2-У1 ПСК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6		КМ2	Р8
4.4	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	3	9	ПК-2.1-31 ПК-2.1-У1 ПК-2.1-В1 ПСК-2-31 ПСК-2-У1 ПСК-2-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		КМ3	Р1,Р2,Р3,Р4,Р5,Р6,Р7,Р8