

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

Аннотация рабочей программы дисциплины

**ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.4  
Гидроприводы в металлургическом производстве**

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

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Формы контроля в семестрах:  
экзамен 7

в том числе:

аудиторные занятия 68

самостоятельная работа 40

часов на контроль 36

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	23	23	23	23
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	В курсе излагаются теоретические и практические основы устройства и функционирования гидроприводов, применяемых в металлургическом производстве, основные способы его автоматизации. Целью дисциплины является приобретение обучающимися компетенций в области проектирования, монтажа, наладки и эксплуатации систем автоматизированного гидропривода оборудования металлургического производства.
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.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Гидравлическое оборудование металлургических цехов	
2.1.2	Гидромашины металлургического производства	
2.1.3	Математическая теория надежности	
2.1.4	Детали машин	
2.1.5	Основы технологии машиностроения	
2.1.6	Техническая механика	
2.1.7	Механика жидкости и газа	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
2.2.2	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
2.2.3	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
2.2.4	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	
2.2.5	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 методики расчета деталей и узлов гидравлического привода	
<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 составлять схемы гидропривода с применением средств автоматизации проектирования	

**ПСК-2: Способность анализировать, разрабатывать и совершенствовать гидравлическое оборудование металлургических машин****Владеть:**

ПСК-2-В1 Методами определения основных параметров и характеристик гидроприводов и его элементов, навыками проектирования основных и вспомогательных элементов гидроприводов

**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.Гидравлический привод в металлургии.</b>							
1.1	Особенности применения ГП в доменных цехах. /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.2	Особенности применения ГП в сталеплавильных цехах. /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.3	Особенности применения ГП в прокатных цехах. /Лек/	7	4		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.4	Особенности применения ГП в вспомогательных цехах металлургического производства. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.5	Гидравлическое оборудование металлургических машин доменных цехов. /Пр/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.6	Гидравлическое оборудование металлургических машин сталеплавильных цехов. /Пр/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.7	Гидравлическое оборудование металлургических машин прокатных цехов. /Пр/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.8	Гидравлическое оборудование металлургических машин вспомогательных цехов. /Пр/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Технология проблемного обучения"		
1.9	Управление положением выходного звена исполнительного механизма. /Лаб/	7	2		Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Групповая работа"		
1.10	Изучение характеристик трубопровода и дросселя. /Лаб/	7	2		Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Групповая работа"		
1.11	Изучение характеристик насоса и НК /Лаб/	7	4		Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Групповая работа"		
1.12	Освоение теоретического материала по темам, подготовка к ПЗ, ЛР, выполнение ДЗ /Ср/	7	10		Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			

	<b>Раздел 2. Рабочие жидкости гидравлических приводов металлургического производства.</b>							
2.1	Типы рабочих жидкостей, применяемых в гидравлическом оборудовании металлургических машин; масла и эмульсии. /Лек/	7	2		Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.2	Заправка гидросистем и уход за ними. /Лек/	7	2		Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.3	Методы контроля чистоты рабочей жидкости. /Лек/	7	2		Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.4	Эксплуатация разных типов рабочих жидкостей гидроприводов металлургических машин. Заправка гидросистем и уход за ними. /Пр/	7	2		Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Технология проблемного обучения"		
2.5	Освоение теоретического материала по темам, подготовка к ПЗ, ЛР, выполнение ДЗ /Ср/	7	10		Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
	<b>Раздел 3. Гидравлическое оборудование применяемое в гидроприводах металлургического производства.</b>							
3.1	Насосные и насосно-аккумуляторные станции. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.2	Насосы и гидравлические моторы. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.3	Гидравлические цилиндры. Распределительная и регулирующая аппаратура. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.4	Оснастка гидравлических систем. Трубопроводы и присоединительная арматура. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.5	Методика расчета гидроприводов металлургических машин. Выбор основного гидравлического оборудования металлургических машин. /Пр/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.6	Распределительная и регулирующая аппаратура. Способы автоматизации ГП. КР1 /Пр/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			

3.7	Преобразование давления на поршне. Сжимаемость жидкости. /Лаб/	7	2		Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Групповая работа"		
3.8	Управление усилием на исполнительном звене гидропривода /Лаб/	7	2		Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Групповая работа"		
3.9	Изучение работы пропорционального напорного клапана /Лаб/	7	2		Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Групповая работа"		
3.10	Изучение работы пропорционального гидрораспределителя /Лаб/	7	3		Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Групповая работа"		
3.11	Освоение теоретического материала по темам, подготовка к ПЗ, ЛР, выполнение ДЗ /Ср/	7	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
	<b>Раздел 4. Эксплуатация и техническое обслуживание гидравлических приводов металлургического производства.</b>							
4.1	Техническое обслуживание гидравлического оборудования. /Лек/	7	2		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.2	Правила безопасности эксплуатации и обслуживания гидравлического оборудования в металлургии. /Лек/	7	4		Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.3	Правила безопасности эксплуатации и обслуживания гидравлического оборудования в металлургии. Правила монтажа гидравлического оборудования. КР2. /Пр/	7	3		Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Технология проблемного обучения"		
4.4	Выполнение домашнего задания. Подготовка к ПЗ, экзамену. /Ср/	7	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.5	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	7	36		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			