

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

Аннотация рабочей программы дисциплины  
**ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.2**  
**Гидравлическое оборудование металлургических  
цехов**

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 **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Формы контроля в семестрах: экзамен 6
в том числе:		
аудиторные занятия	68	
самостоятельная работа	76	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>6 (3.2)</b>		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	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью освоения дисциплины является изучение гидравлического оборудования металлургических цехов;
1.2	Задачи: - научить правильно выбирать гидравлическое оборудование с учетом технологических требований по эксплуатации металлургических машин;
1.3	- научить рассчитывать основные параметры гидроприводов машин;
1.4	- научить разбираться в гидравлических схемах металлургических машин.

**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	Детали машин	
2.1.2	Основы технологии машиностроения	
2.1.3	Техническая механика	
2.1.4	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	Государственная итоговая аттестация	
2.2.2	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
2.2.3	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
2.2.4	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
2.2.5	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	
2.2.6	Гидравлический привод и средства автоматизации металлургических машин	
2.2.7	Гидроприводы в металлургическом производстве	
2.2.8	Системы автоматизированного проектирования металлургических машин	
2.2.9	Современные методы проектирования оборудования металлургического производства	
2.2.10	Электропривод и автоматизация металлургического оборудования	
2.2.11	Электропривод металлургических машин	

**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 типовые схемы гидравлического оборудования металлургических машин	
<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 Классификации, устройства и принципы действия гидравлических устройств, используемых в оборудовании металлургического производства.	
<b>ПСК-2: Способность анализировать, разрабатывать и совершенствовать гидравлическое оборудование металлургических машин</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПСК-2-У1 разрабатывать и совершенствовать типовые схемы гидравлического оборудования металлургических машин	
<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 Выполнять типовые расчеты гидравлических систем, производить выбор основных элементов гидравлического оборудования, определять нагрузки и режимы работы исполнительных гидравлических устройств машин и механизмов машиностроительного и металлургического производства.	
<b>Владеть:</b>	
ПК-2.1-В1 Методами выполнения расчетов гидравлических систем металлургических машин, выбора стандартного гидравлического 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. 1 Физические основы функционирования гидросистем</b>							
1.1	Силы действующие в жидкости /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.2	Основы гидродинамики /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.3	Рабочие жидкости /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.4	Состав и основные понятия о гидроприводах /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.5	Характеристики и свойства рабочих жидкостей, структура гидропривода /Пр/	6	2		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Технология проблемного обучения"		
1.6	Изучение основных характеристик рабочих жидкостей и видов уплотнений. /Ср/	6	14		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
	<b>Раздел 2. 2 Энергетическая и исполнительная подсистемы</b>							
2.1	Шестеренные насосы /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.2	Пластинчатые насосы и гидромоторы /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.3	Радиально – поршневые насосы и гидродвигатели /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.4	Винтовые насосы, гидроаккумуляторы /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.5	Аксиально-поршневые насосы и гидродвигатели /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.6	Гидроцилиндры и поворотные гидродвигатели /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.7	Компоненты энергетической подсистемы. Гидробаки /Пр/	6	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.8	Шестеренные и пластинчатые насосы /Пр/	6	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.9	Аксиально- и радиально-поршневые насосы /Пр/	6	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			

2.10	Конструкции и характеристики ГЦ и поворотных ГД, КР№1 /Пр/	6	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Технология проблемного обучения"		
2.11	Изучение гидроаппаратов энергетической и исполнительной подсистем /Лаб/	6	2		Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Групповая работа"		
2.12	Изучение основных характеристик гидроаппаратов энергетической и исполнительной подсистем, подготовка к ЛР /Ср/	6	20		Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
	<b>Раздел 3.3 Направляющая и регулирующая подсистемы</b>							
3.1	Гидроаппараты управляющие расходом /Лек/	6	2		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.2	Гидроаппараты управляющие давлением /Лек/	6	2		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.3	Гидроаппараты направляющие потоки /Лек/	6	2		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.4	Кондиционирование рабочей жидкости /Лек/	6	2		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.5	Элементы информационной подсистемы /Лек/	6	2		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.6	Гидроаппараты управляющие расходом и давлением /Пр/	6	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Технология проблемного обучения"		
3.7	Направляющие гидроаппараты /Пр/	6	2		Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.8	Изучение гидроаппаратов направляющей и регулирующей подсистем /Лаб/	6	4		Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Групповая работа"		
3.9	Изучение основных характеристик гидроаппаратов направляющей и регулирующей подсистем.Выполнение домашнего задания, подготовка к ЛР и КР. /Ср/	6	20		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
	<b>Раздел 4.4 Составные части гидропривода. Типовые гидравлические схемы, применяемые в металлургическом производстве</b>							
4.1	Составные части гидропривода /Лек/	6	2		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.2	Типовые гидравлические схемы /Лек/	6	2		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			

4.3	Принципы функционирования типовых гидравлических схем, КР№2 /Пр/	6	3		Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.4	Изучение характеристик наиболее распространенных гидроаппаратов /Лаб/	6	4		Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Групповая работа"		
4.5	Изучение типовых гидравлических схем /Лаб/	6	7		Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Групповая работа"		
4.6	Освоение теоретического материала.Выполнение домашнего задания, подготовка к ЛР и КР. /Ср/	6	22		Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.7	подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	6	36		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			