

**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  
Гидромашины 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 **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 существующих гидромашин, применяемых в металлургическом производстве;
1.2	Задачи: - научить правильно выбирать гидравлическое оборудование с учетом технологических требований по эксплуатации металлургических машин;
1.3	- научить рассчитывать основные параметры гидроприводов машин, применяемых в металлургическом производстве;
1.4	- научить разбираться в гидравлических схемах металлургических машин, применяемых в металлургическом производстве.

**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	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	
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**

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

**Знать:**

ПСК-2-31 Конструкции, рабочий процесс и характеристики основных элементов гидропривода

**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**

**Знать:**

ПК-2.1-31 Классификации, устройства и принципы действия гидравлических устройств, используемых в оборудовании металлургического производства

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

**Уметь:**

ПСК-2-У1 Разрабатывать гидравлические схемы гидроприводов, подбирать необходимые элементы гидроприводов

**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**

**Уметь:**

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

**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

**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****Владеть:**

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 Основные законы, применяемые к РЖ при функционировании гидроприводов</b>							
1.1	Основы гидродинамики /Лек/	6	4		Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.2	Типы и виды рабочих жидкостей /Лек/	6	2		Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.3	Состав и основы функционирования гидроприводов /Лек/	6	2		Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.4	Характеристики и свойства РЖ, структурные схемы гидропривода /Пр/	6	2		Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Технология проблемного обучения"		
1.5	Изучение основных характеристик рабочих жидкостей и видов уплотнений. Подготовка к ПЗ. Выполнение ДЗ. /Ср/	6	14		Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
	<b>Раздел 2. 2 Подсистемы энергообеспечения и исполнительная гидроприводов металлургического производства</b>							
2.1	Шестеренные и пластинчатые насосы /Лек/	6	4		Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.2	Радиально – поршневые насосы и гидродвигатели /Лек/	6	2		Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.3	Винтовые насосы, гидроаккумуляторы и дополнительное оборудование /Лек/	6	2		Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.4	Аксиально-поршневые насосы и гидродвигатели /Лек/	6	2		Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.5	Гидроцилиндры и поворотные гидродвигатели /Лек/	6	2		Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			

2.6	Основные компоненты энергетической подсистемы. Гидробаки /Пр/	6	2		Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.7	Шестеренные и пластинчатые насосы /Пр/	6	2		Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.8	Аксиально- и радиально-поршневые насосы /Пр/	6	2		Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.9	Типы и характеристики гидродвигателей: линейных, поворотных, вращательного действия /Пр/	6	2		Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Технология проблемного обучения"		
2.10	Изучение гидромашин энергообеспечивающей и исполнительной подсистем /Лаб/	6	2		Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Групповая работа"		
2.11	Изучение основных характеристик гидромашин энергообеспечивающей и исполнительной подсистем ГП. Подготовка к ПЗ и ЛР, выполнение ДЗ. /Ср/	6	20		Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
<b>Раздел 3. 3 Подсистемы направляющая и регулирующая гидроприводов металлургического производства</b>								
3.1	Гидроаппараты управляющие давлением в ГП /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.2	Гидроаппараты управляющие расходом РЖ /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.3	Гидроаппараты направляющие потоки РЖ /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.4	Поддержание свойств РЖ в процессе эксплуатации /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.5	Гидроаппараты информационной подсистемы /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
3.6	Гидроаппараты управляющие расходом и давлением /Пр/	6	2		Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	по форме "Технология проблемного обучения"		
3.7	Гидроаппараты направляющие потоки РЖ /Пр/	6	2		Л1.1Л2.4 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 регулирующей и направляющей подсистем. Подготовка к ПЗ и ЛР, выполнение ДЗ. /Ср/	6	20		Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			

	<b>Раздел 4. 4 Типовые гидравлические схемы, применяемые в металлургических машинах</b>							
4.1	Основные части гидропривода металлургических машин /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.2	Типовые гидравлические схемы, применяемые при конструировании металлургического оборудования /Лек/	6	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.3	Принципы функционирования типовых гидравлических схем /Пр/	6	3		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.4	Изучение характеристик наиболее распространенных гидромашин /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	Подготовка к ПЗ и ЛР, выполнение ДЗ. Подготовка к экзамену /Ср/	6	22		Л1.1Л2.2Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
4.7	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	6	36		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			