

**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>) | 6 (3.2) | | 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 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Детали машин | |
| 2.1.2 | Основы технологии машиностроения | |
| 2.1.3 | Техническая механика | |
| 2.1.4 | Механика жидкости и газа | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 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 типовые схемы гидравлического оборудования металлургических машин | |
| 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 и совершенствовать типовые схемы гидравлического оборудования металлургических машин | |
| 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. | |
| 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 |
|-------------|--|----------------|-------|------------------------------------|----------------------------------|--|----|--------------------|
| | Раздел 1. 1 Физические основы функционирования гидросистем | | | | | | | |
| 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 | | | |
| | Раздел 2. 2 Энергетическая и исполнительная подсистемы | | | | | | | |
| 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 | | | |
| | Раздел 3.3 Направляющая и регулирующая подсистемы | | | | | | | |
| 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 | | | |
| | Раздел 4.4 Составные части гидропривода. Типовые гидравлические схемы, применяемые в металлургическом производстве | | | | | | | |
| 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 | | | |