

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.07.03 Оборудование ППВЦ

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.03.02 Metallургия

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Белокопытов Василий Иванович

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является всестороннее изучение студентами устройства прокатного, прессового, волочильного оборудования, проектирования и методов расчета деталей, узлов, механизмов и агрегатов оборудования ППВЦ.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Оборудование ППВЦ» основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений и навыков в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, на основе которых формируются соответствующие компетенции.

Эта дисциплина дает возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин основной образовательной программы подготовки бакалавра, и сформировать на их основе новые компетенции, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-10: Способен осуществлять организационно-технические мероприятия по обслуживанию металлургического оборудования</b>	
ПК-10.1: Оценивает техническое состояние, контролирует, анализирует и корректирует режимы работы металлургического оборудования	разновидности, устройство, характеристики, назначение, схемы расположения, конструктивные особенности, правила эксплуатации основного и вспомогательного металлургического оборудования оценивать технические характеристики металлургического оборудования и рассчитывать его параметры навыком расчета параметров металлургического оборудования и составления аппаратурных схем

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Обо-рудо-вание про-катных цехов</b>									
	1. Введение. Главная линия прокатного стана. Классификация прокатных станов. Рабочая клеть, ее элементы. Валки прокатных станов, их расчет на прочность и жесткость	4							
	2. Подшипники и подушки валков. Станины рабочих клетей. Нажимные и уравнивающие устройства	4							
	3. Привод прокатного стана. Шестеренные клетки и редукторы. Шпиндели и муфты	4							
	4. Изучение устройства прокатных станов ДУО 155, ДУО 250 и определение их основных параметров. Назначение и работа основных узлов прокатного стана			6					
	5. . Расчет на прочность и жесткость валков стана ДУО. Определение допустимой силы, дейст-вующей на валки			4					
	6. Расчет на прочность валков стана КВАРТО. Расчет нажимных механизмов			4					

7. Расчет рабочей клетки на опрокидывание. Расчет шестеренной клетки на прочность			4					
8. Самостоятельная работа, посвященная усвоению лекционного материала, изучению материала, не вошедшего в материал лекций, подготовке к практическим занятиям, решению домашних задач, их оформлению и защите							27	18
<b>2. Обо-рудо-вание воло-чиль-ных цехов</b>								
1. Классификация и выбор волочильного оборудования. Волочильные станы с прямолинейным движением протягиваемого металла. Барабанные станы. Станы однократно-го и многократного волочения	4							
2. Многократные станы со скольжением и без скольжения. Многократные станы с противонапряжением. Волочильный инструмент и его изготовление	4							
3. Изучение устройства волочильного стана с прямолинейным движением металла и определение его основных параметров. Назначение и работа основных узлов стана			4					
4. Изучение устройства волочильного однократного барабанного стана и определение его основных параметров. Назначение и работа основных узлов стана			4					
5. Расчет цепи и плашковой тележки цепного стана. Расчет крюка и определение силы на ходовые колеса тележки цепного стана			3					
6. Расчет волочильной доски и механизма сбрасывания прутков			3					

7. Самостоятельная работа, посвященная усвоению лекционного материала, изучению материала, не вошедшего в материал лекций, подготовке к практическим занятиям.решению домашних задач, их оформлению и защиты								18	18
<b>3. Обо-рудо-вание прес-совых цехов</b>									
1. Принцип работы и устройство гидравлических прессов. Классификация гидравлических прессов по конструктивным особенностям, технологическому назначению и методу прессования	4								
2. Типовой горизонтальный гидравлический пресс. Основные узлы гидропресса. Цилиндровая группа, подвижный узел пресса, контейнер, передняя крестовина. Особенности конструкции современных гидравлических прессов	3								
3. Схема процесса прессования сплошных и полых прессизделий. Инструментальная наладка. Конструкция прессового инструмента. Стали для изготовления прессового инструмента	3								
4. Вспомогательные устройства и механизмы, обслуживающие гидравлические прессы. Типы гидроприводов. Индивидуальный гидропривод	3								
5. Насосно-аккумуляторные станции. Рабочие жидкости гидроприводов. Насосы высокого давления и аккумуляторы. Мультипликаторы	3								
6. Изучение устройства прессовой установки 1МН и определение ее основных параметров. Назначение и работа основных узлов установки			2						

7. . Расчет контейнера, пресс-штемпеля и пресс-шайбы. Расчет стяжных колонн			2					
8. Самостоятельная работа, посвященная усвоению лекционного материала, изучению материала, не вошедшего в материал лекций, подготовке к практическим занятиям, решению домашних задач, их оформлению и защиты							27	18
Всего	36		36				72	54



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Барков Н. А., Катрюк В. П., Ворошилов Д. С. Оборудование прокатно-прессово-волочильных цехов: учеб.-метод. пособие(Красноярск: СФУ).
2. Барков Н. А., Катрюк В. П., Ворошилов Д. С. Оборудование цехов ОМД. Оборудование прокатно-прессово-волочильных цехов: учеб.-метод. пособие для практич. занятий(Красноярск: СФУ).
3. Барков Н. А., Катрюк В. П., Ворошилов Д. С. Оборудование прокатно-прессово-волочильных цехов: лабораторный практикум(Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. При изучении дисциплины используется следующее программное обеспечение: MS Office (Excel, Word, Power Point, MathType). Обучающе-контролирующая программа «Расчет кинематических параметров вала кривошипного пресса», имитационные модели процессов ОМД и справочно-информационное обеспечение на ЭВМ.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. При изучении дисциплины используются следующие поисковые системы INTERNET: Ramler, Googl.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Необходимым для реализации учебного процесса по данной дисциплине является наличие:

- лаборатории, оснащенной оборудованием необходимым для проведения лабораторных работ по данной дисциплине;
- учебных аудиторий для групповой, индивидуальной и командной работы, компьютерных классов с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением;
- копировальной техники, принтера, бумаги для принтера.