

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет
им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рыбницкого филиала ПГУ
им. Т.Г. Шевченко
профессор Павлинов И.А.



« 20 » 09 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2024 / 2025 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАШИНЫ И АГРЕГАТЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Направление подготовки:

2.15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки

«Машины и оборудование промышленных предприятий»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Заочная

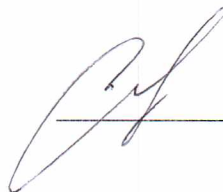
Год набора 2020

Рыбница 2024

Рабочая программа дисциплины **«Машины и агрегаты металлургического производства»** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки: 2.15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Машины и оборудование промышленных предприятий».

Составитель рабочей программы:

Преподаватель



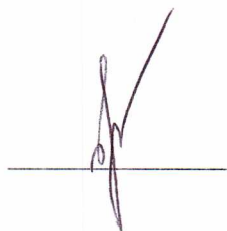
Грабаровский С.В

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры АТПиП

Протокол от «14» 09 2024 г. № 1

Зав. кафедрой АТПиП

«14» 09 2024 г.



В.Е. Федоров

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление с устройством и принципом действия, критериями работоспособности и конструктивными особенностями основного и дополнительного оборудования металлургических предприятий.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучить конструкции машин и механизмов подготовки шихтовых материалов,
- конструкции машин и механизмов современных плавильных, рафинировочных цехов;
- изучить конструкции машин и механизмов современных цехов прокатки, прессования и волочения металлов;
- освоить методы расчёта силовых и конструктивных параметров основных видов изучаемого оборудования;
- освоить методы расчёта специальных деталей изучаемых машин по соответствующим критериям работоспособности;
- усвоить основные направления совершенствования оборудования для получения цветных металлов.

2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «*Машины и агрегаты металлургического производства*» (Б1.В.13), относится к вариативной части блока Б.1.В направления 2.15.03.02 Технологические машины и оборудование

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Код компетенции	Формулировка компетенции
Общекультурные компетенции (ОПК)	
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-3	Способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования
ПК-23	Умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные нормативные документы;
- основную техническую документацию;
- основные методы подвода смазки, основные виды ремонтов на металлургическом заводе;
- современное состояние развития металлургических машин.

Уметь:

- определять слабые места в машинах;
- грамотно выбрать способ устранения неисправности, либо предложить модернизацию оборудования.;
- разрабатывать рабочие проекты машин и основные нормативные документы;

– оценивать эффективность решений и давать оценку технической документации.

Владеть:

- основными методами расчета узлов и деталей машин;
- основными видами расчетов по дисциплине, навыками устранения неполадок металлургического оборудования;
- современными методами разработки технической документации.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Трудоем- кость, з.е./часы	Количество часов					Форма ито- гового кон- троля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятия		
7/8	5/180	46	20	-	26	130	Зач.с оц.
9	5/180	2	-	-	2	169	Экзамен, курсовой проект
Итого:	10/360	48	20	-	28	299	13

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Раздел 1. Задачи металлургического производства	48	2	4	-	42
2	Раздел 2. Процессы, машины и агрегаты для подготовки шихтовых материалов к доменной плавке	48	2	4	-	42
3	Раздел 3. Процессы, машины и агрегаты доменных цехов	48	2	4	-	42
4	Раздел 4. Процессы, машины и агрегаты сталеплавильных цехов	48	2	4	-	42
5	Раздел 5. Процессы, машины и агрегаты для получения цветных металлов и сплавов	49	3	4	-	42
6	Раздел 6. Машины и агрегаты прокатного, трубного и волочильного производства	51	3	4	-	44
7	Раздел 7. Динамика, надежность и долговечность металлургических машин	52	3	4	-	45
	Контроль	4				
	Контроль	9				
Итого		360	20	28	-	299

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Раздел 1				
1	1	2	Структура, продукты и грузопотоки современных металлургических заводов. Основные агрегаты современных металлургических заводов. Основные требования технологии металлургического производства к машинам и агрегатам.	Учебники, таблицы
Раздел 2				
2	2	2	Шихтовые материалы и технология их подготовки к доменной плавке. Оборудование для дробления, сортировки, обогащения и усреднения материалов. Технологии окускования железорудных материалов. Машины и агрегаты агломерационного производства. Машины и агрегаты фабрик по производству окатышей. Машины и агрегаты для брикетирования железорудных материалов.	Учебники, таблицы
Раздел 3				
3	3	2	Устройство доменного цеха. Грузопотоки доменного цеха. Устройство и схема работы доменной печи. Машины и агрегаты участков по приему, хранению и усреднению материалов. Вагоноопрокидыватели, конвейеры, питатели, укладчики-заборщики, перегрузочные краны. Механизмы и машины бункерной эстакады. Механизмы и машины для подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству доменной печи. Загрузочное устройство доменной печи. Механизмы и машины литейного двора. Механизмы и машины разливочных машин.	Учебники, таблицы
Раздел 4				
4	4	2	Машины и агрегаты цехов по подготовке металлолома. Машины и агрегаты миксерного отделения. Машины и агрегаты конвертерных цехов. Машины и агрегаты электросталеплавильных цехов. Машины и агрегаты мартеновских цехов. Машины и агрегаты разливочных отделений. Устройство сталеразливочных ковшей. Машины и агрегаты для ковшевой обработки стали. Машины и агрегаты спецэлектрометаллургии.	Учебники, таблицы
Раздел 5				
5	5	3	Планировка и грузопотоки заводов цветной металлургии. Оборудование складов сыпучих шихтовых материалов. Оборудование для бункерного хранения и дозирования. Обогащительное оборудование. Оборудование для подачи сырых материалов к печи и для загрузки материалов в шихтоприготовительные и плавильные печи. Механическое оборудование топливных печей. Конструкция и элементы расчета плавильных печей и конвертеров. Оборудование для рафинирования меди, никеля, электролиза магния, алюминия. Оборудование для уборки жидкого металла.	Учебники, таблицы
Раздел 6				
6	6	3	Способы обработки металлов давлением. Машины и агрегаты прокатного производства. Машины и агрегаты трубного производства. Машины и агрегаты волочильного производства.	Учебники, таблицы
Раздел 7				
7	7	3	Динамический расчет металлургических машин. Пути снижения динамических нагрузок в металлургических машинах. Современные методы расчета эксплуатационной надежности. Повышение долговечности основных элементов оборудования металлургических заводов.	Учебники, таблицы
Итого:		20		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1,2	8	Задачи металлургического производства. Процессы, машины и агрегаты для подготовки шихтовых материалов к доменной плавке	Учебники, таблицы
2	3,4	8	Процессы, машины и агрегаты доменных цехов. Процессы, машины и агрегаты сталеплавильных цехов	Учебники, таблицы
3	5,6	8	Процессы, машины и агрегаты для получения цветных металлов и сплавов Машины и агрегаты прокатного, трубного и волочильного производства	Учебники, таблицы
4	7	4	Динамика, надежность и долговечность металлургических машин	Учебники, таблицы
Итого:		28		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Задачи металлургического производства	40
2	2	Процессы, машины и агрегаты для подготовки шихтовых материалов к доменной плавке	42
3	3	Процессы, машины и агрегаты доменных цехов	42
4	4	Процессы, машины и агрегаты сталеплавильных цехов	42
5	5	Процессы, машины и агрегаты для получения цветных металлов и сплавов	42
6	6	Машины и агрегаты прокатного, трубного и волочильного производства	44
7	7	Динамика, надежность и долговечность металлургических машин	45
ИТОГО:			299

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

«Главная линия рабочей клетки толстолистового стана 5000»
(каждому студенту выдаются индивидуальные данные для расчетов)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Релейные автоматические системы / Я.З. Цыпкин. - М.:	Цыпкин Я. З.	2017	1	-	Библ.учеб. центра ММЗ

	Главная редакция физико-математической литературы издательства "Наука", - 576 с.					
2.	Релейная защита электро-энергетических систем Изд.: Инфра-Инженерия, 200 с.	Куксин А. В.	2021	1	-	Библ.учеб. центра ММЗ
3.	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем. Учебное пособие, Изд: ИНФРА-М, Высшее образование.	Бирюлин В. И. Куделина Д. В., Горлов А.Н.	2023	1	-	Библ.учеб. центра ММЗ
4.	Релейная защита в системах электроснабжения напряжением 0,38-110 кВ. Учебное пособие.. Изд.: Инфра-Инженерия. ISBN: 978-5-9729-0511-9.	Ершов А.М.	2020	1	-	Библ.учеб. центра ММЗ
Дополнительная литература						
5.	СПРАВОЧНИК по электроснабжению и электрооборудованию. В двух томах под общей редакцией ТОМ I «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»	А. А. Федорова		1	-	Библ.учеб. центра ММЗ
Итого по дисциплине: % печатных изданий – 100; %						

6.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины

- 1 Операционная система Windows. Браузер. Расширенный пакет Office (Word, Excel, Access, онлайн-калькуляторы).
- 2 Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
- 3 Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- 4 Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

6.1. Методические указания и материалы по видам занятий

Практические работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к практическим работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением практических работ. Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, подготовку к курсовому проекту и пр.). Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Методические указания предоставляются студентам в виде теоретических предпосылок (в электронном виде) к практическим и лабораторным работам, курсовому проекту.

Отчеты по практическим и лабораторным работам следует оформлять в соответствии с общими требованиями и правилами оформления.

9. Технологическая карта дисциплины

(Оформляется при необходимости)