

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Технологии производства металлопродукции**

Закреплена за кафедрой	Электromеталлургии
Направление подготовки	22.03.02 Metallургия
Профиль	
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72 Формы контроля в семестрах:
в том числе:	зачет 7
аудиторные занятия	12
самостоятельная работа	56

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	56	56	56	56
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Ст.препод., Фролова Наталья Анатольевна

Рабочая программа

Технологии производства металлопродукции

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Metallургия, ЭМ-23 ЗО.plx , утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 29.12.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электрометаллургии

Протокол от 25.05.2023 г., №9

Зав. кафедрой Еланский Д.Г. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

- | | |
|-----|--|
| 1.1 | Цель – дать необходимые знания по современным металлургическим технологиям и обеспечить формирование профессионального уровня. |
|-----|--|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: ФТД

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Учебная практика

2.1.2 Основы металлургии

2.1.3 Материаловедение

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.2.1 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

2.2.2

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**ПК-1: Способен осуществлять разработку типовых технологических процессов для обработки материалов****ПК-1.1: Осуществляет выбор материалов и обработки изделий с учетом эксплуатационных требований****Знать:**

ПК-1.1-З1 основные технические и конструктивные характеристики продукции, технологические процессы и режимы производства

Уметь:

ПК-1.1-У1 выбирать и применять соответствующие методы моделирования технологических процессов

Владеть:

ПК-1.1-В1 навыками разработки типовых технологических процессов производства металлопродукции

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Классификация металлопродукции.					
1.1	Классификация металлопродукции. Сортамент. ГОСТ 26877-2008 Металлопродукция. /Лек/	7	1	ПК-1.1	Л1.1Л2.3 Э1	
1.2	Изучение ГОСТ 26877-2008 Металлопродукция. /Пр/	7	1	ПК-1.1	Л1.1 Э1	
1.3	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	7	8	ПК-1.1	Л1.1Л2.3 Э1	
	Раздел 2. Производство полупродукта					
2.1	Производство полупродукта, сортового и фасонного профилей проката, исходные материалы /Лек/	7	1	ПК-1.1	Л1.1Л2.3	
2.2	Расчет часовой производительности на агрегатах по производству полупродукта /Пр/	7	1	ПК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.3	
2.3	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	7	8	ПК-1.1	Л1.1Л2.3	
	Раздел 3. Горячая прокатка листов					
3.1	Горячая прокатка листов, сортамент, исходный материал, широкополосные станы, непрерывные ШПС /Лек/	7	1	ПК-1.1	Л1.1Л2.3	
3.2	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	7	8	ПК-1.1	Л1.1Л2.3	
	Раздел 4. Холодная прокатка листов и ленты					
4.1	Холодная прокатка листов и ленты /Лек/	7	0,5	ПК-1.1	Л1.1Л2.3	
4.2	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	7	4	ПК-1.1	Л1.1Л2.3	

	Раздел 5. Гнутые профили				
5.1	Гнутые профили, назначение, свойства, схемы профилирования. Производство специальных профилей /Лек/	7	0,5	ПК-1.1	Л1.1Л2.3
5.2	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	7	4	ПК-1.1	Л1.1Л2.3
	Раздел 6. Производство труб				
6.1	Производство труб, назначение, сортамент. Бесшовные трубы /Лек/	7	0,5	ПК-1.1	Л1.2Л2.2
6.2	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	7	8	ПК-1.1	Л1.2Л2.2
6.3	Сварные трубы /Лек/	7	1	ПК-1.1	Л1.2Л2.2
6.4	Расчет калибровок инструмента при производстве сварных труб в линии ТЭСА /Пр/	7	4	ПК-1.1	Л1.2Л2.2Л3.1
6.5	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	7	8	ПК-1.1	Л1.2Л2.2
	Раздел 7. Производство проволоки				
7.1	Производство проволоки, сортамент, исходный материал. Маршруты волочения. /Лек/	7	0,5	ПК-1.1	Л1.1Л2.3
7.2	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	7	8	ПК-1.1	Л1.1Л2.3

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

Вопросы к зачету ПК-3.1

- 1.Способы прокатки простых профилей.
- 2.Производство нержавеющей стали.
- 3.Классификация видов дефектов при производстве листа на широкополосном стане.
- 4.Производство холоднокатаного листа. Сортамент.
- 5.Дрессировка полосы. Назначение.
- 6.Производство электротехнического листа.
- 7.Характеристика при производстве холоднокатаного листа.
- 8.Прокатка на реверсивных станах.
- 9.Производство толстого листа.
- 10.Производство сварных труб.
- 11.Особенность процесса сварки труб плавлением.
- 12.Сварка в среде защитных газов.
- 13.Технологический процесс прокатки труб на трубопрокатном агрегате с непрерывным станом.
- 14.Технологический процесс прокатки труб на трубопрокатном агрегате с пилигримовым станом.
- 15.Краткая характеристика защитных газов.
- 16.Основа процесса дуговой сварки под слоем флюса.
- 17.Производство труб большого диаметра со спиральным швом.
- 18.Производство труб большого диаметра с прямым швом.
- 19.Технология производства жести.
- 20.Типы профилегибочных станов и технология производства.
- 21.Сортамент и назначение бесшовных труб.
- 22.Типы станов для производства бесшовных труб.
- 23.Сортамент и назначение сварных труб.
- 24.Технологический процесс прокатки труб на трубопрокатном агрегате с автомат станом.
- 25.Индукционная сварка. Сортамент и назначение.
- 26.Сварка сопротивлением. Сортамент и назначение.
- 27.Технологический процесс прокатки труб на трубопрокатном агрегате с трёхвалковым раскатным станом.

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.

ПК-3.1

- Практическая работа №1 Изучение ГОСТ 26877-2008Metalлопродукция.
 Практическая работа №2 Расчет часовой производительности на агрегатах по производству полупродукта
 Практическая работа №3 Разработка технологической схемы производства листов горячей прокаткой
 Практическая работа №4 Разработка технологической схемы производства бесшовной трубы.
 Практическая работа №5 Расчет калибровок инструмента при производстве сварных труб в линии ТЭСА
 Домашняя работа №1 Выполнение расчета часовой производительности на агрегатах по производству полупродукта
 Домашняя работа №2 Выполнение расчета калибровок инструмента при производстве сварных труб в линии ТЭСА

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Обучающийся для получения зачета должен выполнить все работы, указанные в данном разделе.
Оценка формируется как среднеарифметическая из оценок за текущие практические, ответы на вопросы на зачете и домашние задания.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Шевакин Ю.Ф., Чернышов В.Н., Шаталов Р.Л. Шевакин Ю.Ф., Чернышов В.Н., Шаталов Р.Л., Мочалов Н.А.	Обработка металлов давлением: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Интермет Инжиниринг, 2005
Л1.2	Романцев Б.А. Б.А.Романцев, А.В.Го нчарук, Н.М. Вавилкин, С.В. Самусев	Трубное производство: учебник	Электронный каталог	Москва Изд.Дом МИСиС, 2011

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Потапов И.П., Романенко В.П., Шейх-Али А.Д.	Проектирование цехов по производству труб: учебное пособие	Методические пособия	Москва, 1983
Л2.2	Данченко В.Н., Коликов А.П., Романцев Б.А., Самусев С.В.	Технология трубного производства: учебник	Электронный каталог	Москва Интермет Инжиниринг, 2002
Л2.3	Шевакин Ю.Ф., Шайкевич В.С. Шевакин Ю.Ф., Шайкевич В.С.	Обработка металлов давлением: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Металлургия, 1972

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Самусев С.В., Фортунагов А.Н., Фролова Н.А., Пашков Н.Г.	Методы расчёта калибровок инструмента и энергосиловых параметров процесса производства сварных труб в линии прессов и ТЭСА: Сборник задач	Методические пособия	Выкса, 2006

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	ГОСТ 26877-2008Metalлопродукция.	http://docs.cntd.ru/document/1200095312
----	----------------------------------	---

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	MS Office
П.2	LMS Canvas
П.3	Microsoft PowerPoint
П.4	Microsoft Excel
П.5	Microsoft Word
П.6	MS Teams

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Ауд.	Назначение	Оснащение
4	Технологии производства металлопродукции	компьютер, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к
4	Технологии производства металлопродукции	компьютер, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к
4	Технологии производства металлопродукции	компьютер, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к
6	Технологии получения металлопродукции	Компьютеры, доступ к интернету

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается индивидуализацией домашних заданий и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

При выполнении домашних заданий осваиваются классические методы изучения вопроса. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций с широким привлечением мультимедийной техники, и Интернета, а также формированием требований к подготовке студентов по предшествующим дисциплинам.

Дисциплина требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей и рубежной аттестации.