

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Получение металлопродукции с заданными свойствами**

Закреплена за кафедрой	Электротехнологии
Направление подготовки	22.03.02 Metallurgy
Профиль	Metallurgy of black metals
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144 Формы контроля в семестрах:
в том числе:	зачет с оценкой 8
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	88

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
Неделя	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
КСР	2	2	2	2
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	56	56	56	56
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Ст.препод., Фролова Наталья Анатольевна

Рабочая программа

Получение металлопродукции с заданными свойствами

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-22.plx Metallургия черных металлов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 25.02.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электротеталлургии

Протокол от 25.05.2022 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:	Б1.В.ДВ.05
-------------------	------------

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Основы металлургии (Металлургии стали)

2.1.2 Учебная практика

2.1.3 Основы металлургии

2.1.4 Материаловедение

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

2.2.1 Производственная практика

2.2.2 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

2.2.3 Преддипломная практика

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен определять организационные и технические меры для выполнения производственных заданий в подразделениях электросталеплавильного цеха

ПК-1.2: Проводит анализ причин изменений параметров и показателей процессов выплавки и разливки стали

Знать:

ПК-1.2-31 основные принципы выбора материалов

ПК-1.1: Проводит контроль текущих отклонений от заданных величин параметров и показателей процессов производства непрерывнолитых заготовок и (или) слитков стали

Знать:

ПК-1.1-31 основные режимы производства при получении металлопродукции с заданными свойствами

ПК-1.2: Проводит анализ причин изменений параметров и показателей процессов выплавки и разливки стали

Уметь:

ПК-1.2-У1 правильно выбирать материал в зависимости от назначения и условий эксплуатации

ПК-1.1: Проводит контроль текущих отклонений от заданных величин параметров и показателей процессов производства непрерывнолитых заготовок и (или) слитков стали

Уметь:

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

ПК-1.2: Проводит анализ причин изменений параметров и показателей процессов выплавки и разливки стали

Владеть:

ПК-1.2-В1 навыками выбора материалов с учетом эксплуатационным требованиям

ПК-1.1: Проводит контроль текущих отклонений от заданных величин параметров и показателей процессов производства непрерывнолитых заготовок и (или) слитков стали

Владеть:

ПК-1.1-В1 навыками разработки типовых технологических процессов производства металлопродукции с заданными свойствами

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 с заданными свойствами					
1.1	Классификация металлопродукции. Сортамент. ГОСТ 26877-2008 /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3 Э1	

1.2	Изучение ГОСТ 26877-2008Metalлопродукция. /Пр/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3 Э1	
1.3	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	8	12	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3 Э1	
Раздел 2. Исходные материалы						
2.1	Производство полупродукта, сортового и фасонного профилей проката, исходные материалы /Лек/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	
2.2	Расчет часовой производительности на агрегатах по производству полупродукта /Пр/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1	
2.3	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	8	12	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.3	
Раздел 3. Производство металлопродукции горячей прокаткой						
3.1	Горячая прокатка листов, сортамент, исходный материал, широкополосные станы, непрерывные ШПС /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	
3.2	Разработка технологической схемы производства листов горячей прокаткой /Пр/	8	8	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	
3.3	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	8	12	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	
Раздел 4. Производство металлопродукции холодной прокаткой						
4.1	Холодная прокатка листов и ленты /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	
4.2	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	8	10	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	
Раздел 5. Производство гнутых профилей						
5.1	Гнутые профили, назначение, свойства, схемы профилирования. Производство специальных /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	
5.2	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	8	10	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	
Раздел 6. Производство бесшовных и сварных труб						
6.1	Производство труб, назначение, сортамент. Бесшовные трубы /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.2Л2.2	
6.2	Разработка технологической схемы производства бесшовной трубы. /Пр/	8	8	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.2Л2.2	
6.3	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	8	12	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.2Л2.2	
6.4	Сварные трубы /Лек/	8	2	ПК-1.1		
6.5	Расчет калибровок инструмента при производстве сварных труб в линии ТЭСА /Пр/	8	12	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.2Л2.2Л3.1	
6.6	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	8	10	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.2Л2.2Л3.1	
Раздел 7. Производство проволоки						
7.1	Производство проволоки, сортамент, исходный материал. Маршруты волочения. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	
7.2	Самостоятельное изучение литературы. Проработка лекционного материала. /Ср/	8	10	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	
	КСР	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

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	Обработка металлов давлением: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Интернет Инжиниринг, 2005
Л1.2	Романцев Б.А. Б.А.Романцев, А.В.Гончарук, 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 Интернет Инжиниринг, 2002
Л2.3	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., Фортунов 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 26877-2008Metalloпродукция	http://docs.cntd.ru/document/1200095312
----	---------------------------------	---

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Windows 7 Professional
П.2	Microsoft Office 2007
П.3	антивирусное ПО Dr.Web
П.4	MS Teams
П.5	LMS Canvas

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека https://elibrary.ru
И.2	Электронная библиотека МИСиС http://lib.misis.ru
И.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru
И.4	Российская платформа открытого образования http://openedu.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
4	Получение металлопродукции заданными свойствами	Аудитория № 4 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, MicrosoftOffice 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, VisualStudio, комплект тематических презентаций

46	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio
----	--	---

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.