

Рабочая программа утверждена
 решением Учёного совета
 ВФ НИТУ "МИСиС
 от «31» августа 2020г.
 протокол №1-20

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Ресурсосбережение в технологических процессах обработки металлов давлением**

Закреплена за кафедрой

Технологии и оборудования обработки металлов давлением

Направление подготовки

22.04.02 Metallургия

Профиль

Обработка металлов давлением

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очно-заочная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 3 семестр

аудиторные занятия

14

самостоятельная работа

94

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	94	94	94	94
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.т.н., Профессор, Сафонов Владимир Михайлович

Рабочая программа

Ресурсосбережение в технологических процессах обработки металлов давлением

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ, ММТ-20 ОчЗ.plx Обработка металлов давлением, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 27.02.2020, протокол № 5-20

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технологии и оборудования обработки металлов давлением

Протокол от 29.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Самусев С.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Цель – развитие у студентов знаний, умений и навыков применять свой интеллектуальный и профессиональный уровень для управления и совершенствования технологических процессов обработки металлов давлением.
1.2	Задачи:
1.3	– анализировать полный технологический цикл производственных процессов обработки металла давлением;
1.4	– разрабатывать предложения по обеспечению энергоэффективности производственных процессов обработки металла давлением;
1.5	– разрабатывать методы решения задач по совершенствованию технологических процессов и оборудования.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Современные методы решения технологических задач в металлургии
2.1.2	Современные проблемы металлургии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Актуальные технологические решения в процессах обработки металлов давлением
2.2.2	Моделирование процессов обработки металлов давлением

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
УК-9: Способен: - совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни;	
Знать:	
УК-9-31 способы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала	
Уметь:	
УК-9-У1 развивать свой профессиональный уровень	
Владеть:	
УК-9-В1 совершенствовать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Основные направления ресурсосбережения в технологических процессах обработки металлов давлением.					
1.1	Основные направления ресурсосбережения в технологических процессах обработки металлов давлением. /Лек/	3	1	УК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.2	Сравнительная оценка эффективности основных направлений сокращения материальных и энергетических затрат при обработке металлов давлением. /Пр/	3	2	УК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1	
1.3	Первичное условное топливо. Методика сравнительной оценки затрат первичного условного топлива. Оценка затрат энергоресурсов на производство стали различными способами. /Пр/	3	1	УК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1	

1.4	Освоение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к текущему контролю (ДЗ), промежуточной аттестации (ЗсО). /Ср/	3	24	УК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1	домашнее задание
	Раздел 2. Технологические возможности и перспектива производства проката в литейнопрокатном модуле: «тонкослябовая МНРС - стан горячей прокатки».					
2.1	Технологические возможности и перспектива производства проката в литейнопрокатном модуле: «тонкослябовая МНРС - стан горячей прокатки». /Лек/	3	1	УК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1	
2.2	Оценка энергетических затрат на производство проката: – из слитков; – из слябов МНРС, охлажденных до температуры окружающей среды; – при передаче слябов горячими для последующей прокатки; – после разливки стали на тонкослябовой МНЛЗ; – при разливке стали непосредственно на тонкий лист на двухвалковой МНЛЗ и холодной прокатке. /Пр/	3	2	УК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1	
2.3	Освоение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к текущему контролю (Кр №1), промежуточной аттестации (ЗсО). /Ср/	3	24	УК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1	контрольная работа №1
	Раздел 3. Ресурсосберегающие технологии производства толстолистного проката.					
3.1	Ресурсосберегающие технологии производства толстолистного проката. /Лек/	3	1	УК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1	
3.2	Особенности технологического процесса производства толстолистного проката на реверсивных станах. Методика расчета режимов переменного бокового обжатия слябов. /Пр/	3	2	УК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1	
3.3	Способы формирования заданных потребительских свойств проката. /Пр/	3	1	УК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1	
3.4	Освоение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к текущему контролю (Кр №2), промежуточной аттестации (ЗсО). /Ср/	3	24	УК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1	контрольная работа №2
	Раздел 4. Современные ресурсосберегающие технологические варианты производства сортового проката.					
4.1	Современные ресурсосберегающие технологические варианты производства сортового проката. /Лек/	3	1	УК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1	
4.2	Современные ресурсосберегающие технологические варианты производства сортового проката. /Пр/	3	2	УК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1	

4.3	Освоение лекционного материала. Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к промежуточной аттестации (ЗсО). /Ср/	3	22	УК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1	
-----	---	---	----	------	---------------	--

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	Грудев А.П., Машкин Л.Ф., Ханин М.И.	Технология прокатного производства: учебник	Электронный каталог	Москва Альянс, 2018
Л1.2	Рудской А.И., Лунев В.А.	Теория и технология прокатного производства: учебное пособие	Электронный каталог	С-Петербург-Москва-Краснодар Издательство "Лань", 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Шабалов И.П., Шафигин З.К., Муратов А.Н.	Ресурсосберегающие технологии производства толстолистового проката с повышенными потребительскими свойствами: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Металлургиздат, 2007

6.3 Перечень лицензионного 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 МИСиС - URL: http://elibrary.misis.ru/login.php
И.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: https://elibrary.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
2	Ресурсосбережение в технологических процессах обработки металлов давлением	доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор, рабочее место преподавателя, стол (10 шт.), стул (20 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине: комплект плакатов по технологиям обработки металлов давлением, презентации по дисциплине, демонстрационные видеоматериалы
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

Целью самостоятельной работы студентов по дисциплине является повышение качества подготовки. Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организации самостоятельной работы, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком рабочей программы дисциплины пункт.

Самостоятельная работа студента должна включать в себя:

- изучение теоретического материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к выполнению и выполнение домашнего задания;
- самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы;
- подготовка к зачету с оценкой.

Задачами самостоятельной работы является систематизация, упорядочение знаний, полученных на практических занятиях.

При работе с конспектом необходимо учитывать тот фактор, что одни занятия дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между процессами. Повысить уровень знаний, умений, навыков необходимо используя в самостоятельной работе основную и дополнительную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины, интернет-ресурсы, учебно-методическую литературу, рабочую программу дисциплины.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать материалы аудиторных занятий, рекомендованную литературу и результаты самостоятельной работы;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущего контроля успеваемости студента и промежуточной аттестации по дисциплине.

Методические указания к оформлению контрольных работ и домашних заданий приведены в методическом пособии - №105

Правила оформления письменных работ мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (заданий контроля самостоятельной работы студентов, отчетов по практикам, курсовых работ/проектов, научно- исследовательских работ) - Выкса 2020г http://elibrary.misis.ru/action.php? kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=12459 (НТБ МИСиС)