МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЛИННОМЕРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Направление подготовки (специальность)
15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль/специализация) программы
Машины и технологии обработки металлов давлением

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
Курс	5

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 727)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
21.01.2025, протокол № 4

Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ
04.02.2025 г. протокол № 4

Председатель _____ А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры кафедры МиТОДиМ, канд. техн. наук

_____О.Р. Латыпов

Рецензент:
доцент кафедры Механики, канд. техн. наук ___ _____М.В. Харченко

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Машины и технологии обработки давлением и

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ С.И. Платов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Современное оборудование для производства длиномерных изделий» является: подготовка студентов к решению комплекса вопросов, связанных с оборудованием для производства круглой и фасонной проволоки, сортового и листового проката, листа, фольги а также к подготовке и выполнению ВКР.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Современное оборудование для производства длинномерных изделий входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Физика

Математика

Основы технологии машиностроения

Механика сплошной среды

Плакирование методами холодной обработки металлов давлением

Основы моделирования процессов обработки металлов давлением

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Продвижение научной продукции

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Производственная – преддипломная практика

Производственный менеджмент

Современные программные продукты для моделирования процессов обработки металлов давлением

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Современное оборудование для производства длинномерных изделий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	
ОПК-9.1	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности по внедрению и осваиванию нового технологического оборудования

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 12,9 акад. часов:
– аудиторная – 10 акад. часов;
– внеаудиторная – 2,9 акад. часов;
– самостоятельная работа – 122,4 акад. часов;
– в форме практической подготовки – 0 акад. час;
– подготовка к экзамену – 8,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Оборудование для производства листов, лент и фольги								
1.1 Схемы размещения листовых станов. Главная линия прокатной клети. Валки листовых станов. Подшипники листовых станов. Установка и смена валков листовых станов. Оборудование рельс – балочных цехов. Оборудование сортопрокатных цехов. Оборудование листопрокатных цехов.	5	1			30	Подготовка к лабораторному занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Защита лабораторной работы №1.	ОПК-9.1
Итого по разделу		1			30			
2. Оборудование для производства проволоки и сортового проката								
2.1 Классификация оборудования сталепроволочных цехов. Волочильные станы магазинного типа. Станы Баркра. Прямоточные волочильные станы. Станы со скольжением.	5	1		2	30	Подготовка к лабораторному занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Защита лабораторной работы №2.	ОПК-9.1
Итого по разделу		1		2	30			
3. Определение энергосиловых параметров процессов ОМД								
3.1 Определение энергосиловых	5	2		4	62,4	Подготовка к практическому	Сдача КР №№1-5.	ОПК-9.1

параметров при волочении проволоки в монолитной волоке. Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки в роликовой волоке. Определение энергосиловых параметров при прокатке. Определение энергосиловых параметров при прохождении полосы в роликовых окалиноломателях. Определение энергосиловых параметров при прохождении катанки в роликовых окалиноломателях.						занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение контрольной работы.		
Итого по разделу		2		4	62,4			
4. Экзамен								
4.1 Прием экзамена	5							ОПК-9.1
Итого по разделу								
Итого за семестр		4		6	122,4		экзамен	
Итого по дисциплине		4		6	122,4		экзамен	

5 Образовательные технологии

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
а) Основная литература:

1. Оборудование металлургического производства : учебное пособие / Н. В. Васюнина, Т. Р. Гильманшина, Э. А. Рудницкий [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. - 264 с. - ISBN 978-5-7638-4390-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1819649 (дата обращения: 21.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Гречников, Ф. В. Теория пластического деформирования металлов : учебник / Ф. В. Гречников, В. Р. Каргин. — Самара : Самарский университет, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-7883-1597-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/256991 (дата обращения: 28.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

в) Методические указания:

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Программое обеспечение для анализа микроструктуры поверхности твердых тел	К-76-14 от 17.11.2014	бессрочно
Виртуальный стенд системы автоматического управления технологическим параметром	свидетельство №2013612340	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Доска, мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Методические материалы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения учебно-методической документации:

Шкафы для хранения учебно-методической документации.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Современное оборудование для производства длиномерных изделий» самостоятельная работа студентов предполагает оформление лабораторных и выполнение практических работ, самостоятельное изучение учебной и научной литературы.

Домашнее задание №1;
Выбор марки стали для получения заданных механических свойств на готовом размере проволоки.
Домашнее задание №2;
Расчет маршрута волочения.
Домашнее задание №3;
Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки.
Домашнее задание №4;
Расчет скоростей волочения проволоки.
Домашнее задание №5;
Составление технологической карты.

Оформление лабораторной работы №1:
Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки.
Оформление лабораторной работы №2:
Определение энергосиловых параметров при прохождении полосы в роликовых окалиноломателях.
Оформление лабораторной работы №3:
Изучение устройств однократного волочильного стана.
Оформление лабораторной работы №4:
Изучение нажимного устройства прокатного стана.

Задания и вопросы для подготовки к экзамену

1. Схемыразмещениялистовыхстанов
2. Главнаялинияпрокатнойклети
3. Валки листовых станов. Подшипники листовых станов.
4. Установка и смена валков листовых станов
5. Классификация оборудования сталек\проволочных цехов. Волочильныестанымагазинноготипа
6. СтаныБаркра. Прямоточныеволочильныестаны
7. Станысоскольжением
8. Современноеоборудованиепрокатногопроизводства
9. Оборудованиерельс – балочных
10. Оборудованиесортопрокатныхцехов
11. Оборудованиелистопрокатныхцехов
12. Оборудование для производства труб методами ОМД.
13. Оборудованиедляпроизводстваканатов.
14. Осуществить для предложенного сортамента проволоки:
    1. Расчетмаршрутаволочения
    2. Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки
    3. Расчетскоростейволоченияпроволоки
15. Осуществить для предложенного сортамента проволоки:
    1. Выбор марки стали для получения заданных механических свойств на готовом размере проволоки

2. Составлениетехнологическойкарты
3. Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки

16. Осуществить для предложенного сортамента проволоки:
1. Расчетмаршрутаволочения
2. Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки
3. Расчетскоростейволоченияпроволоки

17. Осуществить для предложенного сортамента проволоки:
1. Выбор марки стали для получения заданных механических свойств на готовом размере проволоки
2. Составлениетехнологическойкарты
3. Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки

Приложение 2

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурныйэлемент компетенции	Оценочныесредства
ПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование; ОПК-9.1: Решает стандартные задачи профессиональной деятельности по внедрению и осваиванию нового технологического оборудования	

1. Схемы размещения листовых станов
2. Главная линия прокатной клети
3. Валки листовых станов. Подшипники листовых станов.
4. Установка и смена валков листовых станов
5. Классификация оборудования сталек\проволочных цехов. Волочильные станы магазинного типа
6. Станы Баркра. Прямоточные волочильные станы
7. Станы со скольжением
8. Современное оборудование прокатного производства
8.1. Оборудование рельс – балочных
8.2.Оборудование сортопрокатных цехов
8.3. Оборудование листопрокатных цехов
9. Оборудование для производства труб методами ОМД.
10. Оборудование для производства канатов.
1. Технология производства проволоки.
2. Технология листовой прокатки.
3. Технология сортовой прокатки.
Осуществить для предложенного сортамента проволоки:
2. Расчет маршрута волочения
3. Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки
4. Расчет скоростей волочения проволоки
Домашнее задание №1;
Выбор марки стали для получения заданных механических свойств на готовом размере проволоки.
Домашнее задание №2;
Расчет маршрута волочения.
Домашнее задание №3;
Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки.
Домашнее задание №4;
Расчет скоростей волочения проволоки.
Домашнее задание №5;
Составление технологической карты.
Осуществить для предложенного сортамента проволоки:
1. Выбор марки стали для получения заданных механических свойств на готовом размере проволоки
5. Составление технологической карты
6. Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки
Оформление лабораторной работы №1:
Определение энергосиловых параметров при волочении проволоки.
Оформление лабораторной работы №2:
Определение энергосиловых параметров при прохождении полосы в роликовых окалиноломателях.
Оформление лабораторной работы №3:
Изучение устройств однократного волочильного стана.
Оформление лабораторной работы №4:
Изучение нажимного устройства прокатного стана.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Современное оборудование для производства длиномерных изделий» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.
Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.
Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.
– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.