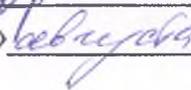


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР

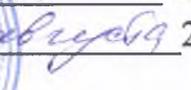

В.В. Скакун

«30»  2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ЕМТ»


Е.М. Давыдов

«30»  2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Основы теории обработки металлов давлением

(индекс, наименование дисциплины)

для специальности среднего профессионального образования
22.02.08 «Металлургическое производство (по видам производства)»

2024

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.10 Основы теории обработки металлов давлением» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.09.2023 № 718 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства), (Зарегистрировано в Минюсте России 30.10.2023 N 75781)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Енакиевский металлургический техникум»

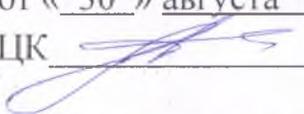
Разработчик: Литвинская Ирина Анатольевна, преподаватель специальных дисциплин, специалист первой квалификационной категории

Рецензенты:

1. Падалка В.П., Начальник Управления инвестиций и капитального строительства (УИКС) Филиала № 2 «ЕМЗ» «ЮГМК Донецк», к.т.н.

2. Савченко В.Н., преподаватель специальных дисциплин, специалист высшей квалификационной категории ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум», преподаватель-методист

Одобрена и рекомендована с целью практического применения цикловой комиссией металлургических дисциплин протокол № 1 от « 30 » августа 2024 г.

Председатель ЦК  (Н.А. Падалка)

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания ЦК от « __ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение __, стр. __)

Председатель ЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания ЦК от « __ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение __, стр. __)

Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10«Основы теории обработки металлов давлением»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы теории обработки металлов давлением» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства)

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Основы теории обработки давлением» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Уметь | Знать |
|---------------|--|--|
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |

| | | |
|-------|--|---|
| ОК 02 | <p>определять задачи для поиска информации;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>планировать процесс поиска;</p> <p>структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение;</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> | <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p> |
| ОК 03 | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>оформлять бизнес-план;</p> <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>презентовать бизнес-идею;</p> <p>определять источники финансирования</p> | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>основы предпринимательской деятельности;</p> <p>основы финансовой грамотности;</p> <p>правила разработки бизнес-планов;</p> <p>порядок выстраивания презентации;</p> <p>кредитные банковские продукты</p> |
| ОК07 | <p>соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> | <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения;</p> |

| | | |
|---------|---|--|
| | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона. | принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона. |
| ОК09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |
| ПК 3.1. | Выполнять расчеты параметров технологических процессов обработки металлов давлением, работы оборудования, характеристик исходных заготовок и металлопродукции. | методы обеспечения процессов обработки металлов давлением |
| ПК 3.4. | Контролировать и корректировать текущие отклонения от заданных величин параметров и показателей технологических процессов обработки металлов давлением | методик обнаружения различных дефектов продукции, возникающих при отклонении от технологии производства, и мер по их предупреждению и устранению; |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 102 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия (<i>не предусмотрено</i>) | - |
| практические занятия | 20 |
| контрольные работы | 2 |
| Самостоятельная работа | 2 |
| Курсовой проект | - |
| Итоговая аттестация в форме экзамен | 6 |

2.2. Содержание обучения по дисциплине ОП.10 «Основы теории обработки металлов давлением»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Коды компетенций, формирование которых способствует программа |
|--|--|----------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ОП.10 Основы теории обработки металлов давлением | | 102 | |
| Раздел 1. Основы пластической деформации. | | | |
| Тема 1.1. Сущность и природа пластической деформации. | Содержание | 10 8 | ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.07, ОК.09, ПК 3.1, ПК 3.4. |
| | 1. Способы получения формы изделий. Кристаллическое строение металлов. | | |
| | 2. Деформация монокристаллов. Закон сдвигающих напряжений. | | |
| | 3. Деформация поликристаллических веществ, наклеп и рекристаллизация. | | |
| | 4. Влияние обработки давлением на структуру и свойства металла. | | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические занятия | - | |
| | Семинарские занятия | 2 | |
| 5. Проработка вопросов лекций темы 1.1 | | | |
| Тема 1.2. Силы и напряжения. | Содержание | 6 6 | ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.07, ОК.09, ПК 3.1, ПК 3.4. |
| | 6. Внешние и внутренние силы. Понятие о напряжении. | | |
| | 7. Нормальные и касательные напряжения. Главные напряжения и их схемы. | | |
| | 8. Факторы, влияющие на схему напряженного состояния. | | |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | | |
| | Семинарские занятия | | |
| Тема 1.3. Деформации. | Содержание | 10 8 | ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.07, ОК.09, |
| | 9. Характеристики величины деформации. | | |
| | 10. Упругая и остаточная деформации. | | |
| | 11. Главные деформации и их схемы. Условие постоянства объема. Закон наименьшего сопротивления. | | |

| | | | | |
|--|---|---|-----------|--|
| | 12 | Неравномерность деформации. Дополнительные и остаточные напряжения. | | ПК 3.1, ПК 3.4. |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия | | - | |
| | Семинарские занятия | | 2 | |
| | 13 | Проработка вопросов лекций темы 1,2-1.3 | | |
| Тема 1.4. Сопротивление деформации. Пластичность. | Содержание | | 12 | ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.07, ОК.09, ПК 3.1, ПК 3.4. |
| | 14 | Понятие о сопротивлении деформации и среднем контактном давлении. | 10 | |
| | 15 | Факторы, влияющие на сопротивление деформации. | | |
| | 16 | Теории предельного состояния. Влияние контактного трения на контактное давление. | | |
| | 17 | Факторы, влияющие на пластичность. Методы оценки пластичности. | | |
| | 18 | Методы оценки пластичности. | | |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия | | - | |
| | Семинарские занятия | | 2 | |
| | 19 | Проработка вопросов лекций темы 1.4 | | |
| Раздел 2. Основы теории прокатки | | | | |
| Тема 2.1. Сущность процесса прокатки. | Содержание | | 18 | ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.07, ОК.09, ПК 3.1, ПК 3.4. |
| | 20 | Очаг деформации и его параметры. | 12 | |
| | 21 | Захват металла валками. | | |
| | 22 | Гипотезы о перемещении частиц металла в очаге деформации. | | |
| | 23 | Опережение и отставание. Равновесие сил в установившемся процессе прокатки. | | |
| | 24 | Коэффициент трения при прокатке. | | |
| | 25 | Уширение при прокатке. | | |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | 26 | Начертить очаг деформации. Расчет основных параметров очага деформации | | |
| 27 | Определение максимального угла захвата и коэффициента трения в начале прокатки. | | | |
| 28 | Рассчитать уширение при прокатке | | | |
| Семинарские занятия | | - | | |

| | | | | |
|---|---|---|-----------|--|
| Тема 2.2. Неравномерность деформации при прокатке. | Содержание | | 8 | ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.07, ОК.09, ПК 3.1, ПК 3.4. |
| | 29 | Неравномерность деформации по ширине полосы. | 6 | |
| | 30 | Неравномерность деформации по толщине. | | |
| | 31 | Неравномерность деформации по длине прокатываемой полосы. | | |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия | | - | |
| | Семинарские занятия | | 2 | |
| 32 | Проработка вопросов лекций темы 2.1. - 2.2. | | | |
| Тема 2.3. Усилие прокатки. | Содержание | | 10 | ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.07, ОК.09, ПК 3.1, ПК 3.4. |
| | 33 | Контактные напряжения и усилие прокатки. | 8 | |
| | 34 | Определение контактного давления по формулам. Базисное давление. | | |
| | 35 | Определение контактного давления с учетом сплющивания (радиального сжатия) валков. Распределение нормальных контактных напряжений по поверхности контакта. | | |
| | 36 | Вывод формулы для определения контактного давления (среднего контактного нормального напряжения). | | |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия | | - | |
| | Семинарские занятия | | 2 | |
| 37 | Проработка вопросов лекций темы 2.3. | | | |
| Тема 2.4. Расход энергии при прокатке. | Содержание | | 8 | ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.07, ОК.09, ПК 3.1, ПК 3.4. |
| | 38 | Методы определения работы прокатки, вывод формулы для определения работы прокатки по горизонтальной силе. | 8 | |
| | 39 | Определение затрат энергии по моменту прокатки. | | |
| | 40 | Построение диаграммы механической нагрузки на валу двигателя прокатного стана. | | |
| | 41 | Определение работы прокатки по диаграммам удельного расхода энергии. | | |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия | | - | |
| Семинарские занятия | | - | | |

| | | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------|--|
| Тема 2.5. Особые случаи прокатки. | Содержание | | 10 6 | ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.07, ОК.09, ПК 3.1, ПК 3.4. |
| | 42 | Особенности прокатки в калибрах. | | |
| | 43 | Прокатка на непрерывных станах. | | |
| | 44 | Сущность процессов поперечной и винтовой прокатки. | | |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия | | - | |
| | 45 | Контрольная работа 1 | 2 | |
| | Семинарские занятия | | | |
| 46 | Итоговое обобщающее занятие | 2 | | |
| Консультация | | | 2 | |
| Экзамен | | | 6 | |
| Самостоятельная работа при изучении дисциплины ОП 10 «Основы теории обработки металлов давлением» | | | 2 | |
| Примерная тематика домашних заданий | | | | |
| Подготовка докладов и сообщений по отдельным темам раздела. | | | | |
| Ответы на контрольные вопросы по каждой теме из учебного пособия, составленного преподавателем. | | | | |
| Решение задач, с использованием учебного пособия, по каждой теме дисциплины. | | | | |
| Всего: | | | 102 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Основы металлургического производства»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Стол ученический | Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм |
| 2 | Стул ученический | Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм |
| 3 | Стол преподавателя | Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм |
| 4 | Кресло | Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм |
| 5 | Система визуализации | Доска односторонняя, размер не менее 100х150 см |
| 6 | Шкафы | Корпусная методическая мебель |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Проектор и экран (для проектора) | + |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Комплект учебного наглядного материала по основным темам программы | Из расчета на каждую группу курса - по 1 экземпляру |
| 2 | Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы | Из расчета на 25 чел. |
| 3 | Экранно-звуковые пособия | Презентации по основным разделам учебной дисциплины |
| Дополнительное оборудование | | |
| 1 | Учебные стенды, таблицы. | |
| 2 | «Схема производства проката от слитка до готового продукта в современных прокатных цехах» | |
| 3 | «Сечение слитков для листовой и сортовой прокатки» | |
| 4 | «Прокатка» | |

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Куприн М.И., Куприна М.С. Основы теории прокатки. Учебник для учащихся металлургических техникумов. М., "Металлургия", 1978 — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 308 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06945-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541045>.

2. Смирнов, В. С. Сборник задач по обработке металлов давлением / В. С. Смирнов. – М.: Metallurgy, 1973. – 191 с. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 308 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06945-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541045>.

3. Сторожев, М.В. Теория обработки металлов давлением: Учебник для вузов / М.В. Сторожев, Е.А. Попов. – М.: Машиностроение, 1977. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 308 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06945-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541045>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Показатели освоённости компетенций | Методы оценки |
|--|---|---|
| Знает: | | |
| особенности технологического производства продукции различного сортамента | описывает особенности технологического производства продукции различного сортамента | Письменный/устный опрос |
| виды нормативной документации и методы осуществления технологических процессов | знает виды нормативной документации и методы осуществления технологических процессов | Письменный/устный опрос |
| Умеет: | | |
| применять типовые методики определения параметров обработки металлов давлением | применяет типовые методики определения параметров обработки металлов давлением | оценка результатов выполнения практической работы |
| выбирать справочные данные, для расчета показателей и коэффициентов деформации обработки металлов давлением. | выбирает справочные данные, для расчета показателей и коэффициентов деформации обработки металлов давлением | оценка результатов выполнения практической работы |