

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

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР


В.В. Скаун

«30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ЕМТ»


Е.М. Давыдов

«30» августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Технология отрасли

(индекс, наименование дисциплины)

для специальности среднего профессионального образования
15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)»

2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология отрасли» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности **15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»**, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.09.2023 № 676 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»**, (Зарегистрировано в Минюсте России 17.10.2023 N 75610)

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

Разработчик: Падалка Наталья Алексеевна, преподаватель специальных дисциплин, специалист высшей 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 _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 «Технология отрасли»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология отрасли» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Технология отрасли» 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

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины «Технология отрасли» входит в профессиональный цикл.

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

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, -анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах , оценивать	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных

<p>ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять задачи для поиска информации, -планировать процесс поиска, -выбирать необходимые источники информации - выделять наиболее значимое в перечне информации, -структурировать получаемую информацию, -оформлять результаты поиска -оценивать практическую значимость результатов поиска -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач -использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<p>сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> -номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации -современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
<p>ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> -организовывать работу коллектива и команды -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> -психологические основы деятельности коллектива -психологические особенности личности
<p>ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> -грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке -проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> -правила оформления документов -правила построения устных сообщений -особенности социального и культурного контекста
<p>ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на</p>	<ul style="list-style-type: none"> -понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы 	<ul style="list-style-type: none"> -правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

государственном и иностранном языках

ПК 1.2 Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования

(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
- читать и применять рабочую документацию, отражающую вопросы монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций (планы, разрезы, сечения, схемы, спецификации), в том числе на электронных носителях с помощью графических программ
- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- применять способы выверки технологического оборудования по горизонтали и вертикали
- применять способы затяжки болтовых соединений на высокопрочных болтах с нормируемым натяжением с применением динамометрических ключей
- применять методы строповки, указанные в правилах строповки и перемещения грузов, а также в документации, отражающей порядок производства работ

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

- виды дефектов и неисправностей при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций
- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний
- система допусков и посадок
- квалитеты и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах
- правила применения доводочных материалов - свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок
- технологические инструкции по сборке
- способы регулировки собираемых агрегатов
- способы устранения дефектов в процессе сборки и испытания оборудования,

-применять требования нормативно технических документов по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций, поступающего в сборе, узлами или блоками

- выявлять дефекты смонтированного технологического оборудования и связанных с ним конструкций

- выполнять пооперационный контроль за действиями бригады при монтаже технологического оборудования

- производить регулировки оборудования согласно технической документации

агрегатов и машин

- сортамент и маркировка материалов, применяемых при монтаже технологического оборудования и связанных с ним конструкций

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 60 часов, в том числе:

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)	60
в том числе:	
лабораторные занятия (<i>не предусмотрено</i>)	-
практические занятия	14
контрольные работы	2
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

2.2. Содержание обучения по дисциплине ОП.10 «Технология отрасли»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ОП.10 Технология отрасли		60	
Раздел 1. Metallургия чугуна			
Тема 1.1. Топливо и огнеупорные материалы, применяемые в металлургии	Содержание	4	1,2
	1. Топливо доменной плавки. Основные угольные бассейны и их характеристики. Технология коксования. Устройство и принцип работы коксовых батарей. Свойства кокса		
	2. Огнеупорные материалы. Классификация огнеупоров. Производство огнеупоров и их свойства		
	Лабораторные работы	-	-
	Практические занятия	-	-
	Семинарские занятия	-	-
Тема 1.2. Руды и флюсы доменной плавки. Схема подготовки руд к плавке	Содержание	6	1,2
	3. Железные и марганцевые руды, их характеристика, основные месторождения. Флюсы, их роль в процессе производства чугуна. Подготовка руд к плавке. Общая схема подготовки руд: дробление, сортировка, усреднение, обогащение		
	4. Окускование руд: агломерация, производство окатышей, брикетирование	4	
	Лабораторные работы	-	-
	Практические занятия		
	5. Практическая работа № 1. Схема и принцип работы конвейерной агломашины	2	3
	Семинарские занятия	-	-

Тема 1.3. Конструкция доменной печи для производства чугуна	Содержание		8	1,2
	6	Профиль ДП – устройство и основные части. Загрузка ДП. Подача воздушного дутья в печь. Конструкции и принцип работы воздухонагревателей		
	7	Рудный двор, его назначение и основное оборудование. Типы засыпных аппаратов. Литейный двор и его назначение. Технологический транспорт для уборки подуктов плавки		
	8	Основы доменного процесса получения чугуна. Продукты плавления. Распределение и движение шихтовых материалов и газов. Хим.реакции восстановления железа и примесей. Науглероживание железа. Способы интенсификации ДП. Виды, состав и применение чугунов различных марок. Доменный шлак и доменный газ, их применение		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
9	Практическая работа № 2. Расчет рационального профиля ДП методом проф. А.Н.Рамма	2	3	
Семинарские занятия		-	-	
Раздел 2. Metallургия стали				
Тема 2.1. Физико-химические основы сталеплавильного производства.	Содержание		2	1,2
	10	Физико-химические основы сталеплавильного производства. Сущность процесса производства стали, основные хим.реакции. Раскисление и легирование		
	Лабораторные работы		-	-
	Практические занятия		-	-
	Семинарские занятия		-	-

Тема 2.2. Производство стали в различных печах	Содержание		6	1,2
	11	Производство стали в кислородно-конвертерных печах. Технология плавки в КК. Кислородная фурма, ее устройство и назначение		
	12	Производство стали в дуговых и индукционных электропечах. Основное оборудование, особенности плавки. Получение сталей высокого качества. Специальные виды электрометаллургии. Внепечная обработка стали		
	Лабораторные работы		-	-
	Практические занятия			
	13	Практическая работа № 3. Расчет профиля кислородного конвертера	2	3
Семинарские занятия		-	-	
Тема 2.3. Технология разлива стали	Содержание		6	1,2
	14	Разливка стали. Технология разлива стали сверху и сифонная розливка. Технология непрерывной разлива стали, типы машин МНРС		
	15	Технология непрерывной разлива стали, типы машин МНРС		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Семинарские занятия			
	16	Проработка вопросов лекций темы 2.1.-2.3	2	3
Раздел 3. Литейное производство				
Тема 3.1. Теоретические основы литейного производства	Содержание		2	1,2
	17	Технология литейных форм. Модельный комплект, его состав и назначение. Изготовление литейных форм ручным и машинным способом. Формовка в парных опоках. Особенности кристаллизации стали в литейных формах. Производство отливок. Чугунные и стальные отливки. Заливка форм. Плавильные печи		
	Лабораторные работы		-	-
	Практические занятия		-	-
	Семинарские занятия		-	-

Тема 3.2. Особенности технологии и оборудования для специальных видов литья	Содержание		4	1,2
	18	Специальные виды литья: литье в металлические формы, литье в кокиль. Литье по выплавляемым моделям, центробежное литье, литье под давлением. Контроль качества, исправление дефектов отливок		
	Лабораторные работы		-	-
	Практические занятия		-	-
	Семинарские занятия			
	19	Проработка вопросов лекций темы 3.1.-3.2	2	3
Раздел 4. Обработка металлов давлением				
Тема 4.1. Теоретические основы обработки металлов давлением	Содержание		4	1,2
	20	Понятие про деформацию. Влияние различных факторов на пластичность. Пластическая деформация и ее влияние на структуру и свойства металлов. Нагрев метала перед обработкой давлением: назначение нагрева заготовок, температурные интервалы обработки давлением, режим нагрева и охлаждения изделий		
	21	Горячая и холодная прокатка. Устройство прокатного стана и калибровка валков, классификация прокатных станов. Прокатка листовой стали и различных профилей. Прокатка безшовных и сварных труб		
	Лабораторные работы		-	-
	Практические занятия		-	-
Семинарские занятия		-	-	
Тема 4.2. Волочение и прессование метала. Сущность процессов	Содержание		4	1,2
	22	Волочение метала. Сущность процесса волочения. Волочительные станы и волокни. Производство проволоки		
	23	Прессование метала. Сущность процесса прессования. Прямой и обратный метод прессования. Оборудование и инструмент		
	Лабораторные работы		-	-
	Практические занятия		-	-
Семинарские занятия		-	-	

Тема 4.3. Ковка метала. Штамповка метала. Виды штамповки.	Содержание		6	1,2
	24	Свободная ковка метала. Сущность процесса свободной ковки. Оборудование для свободной ковки.		
	25	Объемная штамповка метала. Виды штамповки. Штампы. Горячая и холодная штамповка. Листовая штамповка. Оборудование и материал для листовой штамповки. Область применения деталей		
	Лабораторные работы		-	-
	Практические занятия		-	-
	Семинарские занятия		-	-
	26	Проработка вопросов лекций темы 4.1.-4.3	2	2
Раздел 5. Основы сварочного производства. Пайка и клеевые соединения металлов и сплавов				
Тема 5.1. Классификация и характеристика способов сварки. Пайка металлов и сплавов	Содержание		2	1,2
	27	Классификация и характеристика способов сварки. Электродуговая сварка. Газовая сварка и резка метала. Пайка металлов и сплавов. Клеевые соединения		
	Лабораторные работы		-	-
	Практические занятия		-	-
	Семинарские занятия		-	-
Тема 5.2. Основы обработки металлов резанием.	Содержание		6	1,2
	28	Основы обработки металлов резанием. Основные элементы режущей части инструмента. Физические основы процесса резания		
	Лабораторные работы		-	-
	Семинарские занятия		-	-
	Практические занятия		2	2
		29	Итоговое обобщающее занятие. Контрольная работа	
	30	Итоговое обобщающее занятие (дифференцированный зачет)	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.				

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет «Технологии производства черных металлов»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	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
Дополнительное оборудование		
	<i>Трибуна</i>	<i>деревянная</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Проектор с экраном (для проектора)	
Дополнительное оборудование (нет)		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по основным темам программы (плакаты машин, механизмов, кинематических схем по оборудованию металлургического комплекса, и др.)	Из расчета на каждую группу курса - по 1 комплекту

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	Макет конверторный цех в разрезе.	-
2	Макет МНЛЗ радиального типа 4-х ручьевая	-
3	Макет «Роторный вагоноопрокидыватель»	-
4	Макет «Башенный вагоноопрокидыватель»	-
5	Макет «Привод конвертор»	-
6	Макет «Агломерационная машина»	-
7.	Макет кривошипно-рычажные ножницы	-
8	Макет «Рычажные ножницы»	-
9	Конвейер	-
10	Строительный кран	-
11	Макет цепного шлеппера	-
12	Макет «Валковая дробилка»	-
13	Макет «Скребковый транспортер»	-
14	Макет «Вибрационный грохот»	-
15	Макет «Скиповая подача на колошник доменной печи»	-
16	Макет разливочной машины	-
17	Макет «Выкатыватель слитковоза»	-
18	Салазковая пила горячей резки	-
19	Макет прокатного стана	-
20	Макет «Стан Блюминг»	-
21	Печь для обжига извести	-
22	Дробилка центробежная	-
23	Макет «Слитковоз кольцевой подачи»	-
24	Макет доменного цеха	-

25	Макет доменной печи	
26	Комплект схем и плакатов оборудования основных цехов металлургического комплекса	-
27	Плакаты с изображениями выдающихся ученых-металлургов	Стенды из фанеры

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. Адаскин, А. М. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516851>.

2. Клим, О. Н. Основы металлургического производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Клим. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13295-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543624>.

3. «Технология металлов и других конструкционных материалов», Н.Ф. Казаков и др., М., «Металлургия», 1991г.

4.«Технология металлов и конструкционные материалы» под редакцией Б.А. Кузьмина, М., «Машиностроение» 1989г.

5.«Металлургия чугуна» Е.Ф. Вегман, М., «Металлургия»,2005 г.

6. «Металлургия стали» В.А. Кудрин «Металлургия»,1989 г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. <http://www.intuit.ru/> - Интернет-Университет Информационных Технологий
3. <http://www.specialist.ru> - Центр компьютерного обучения "Специалист" (он-лайн тестирование при центре <http://tests.specialist.ru/>)
4. newseducation.ru - "Большая перемена"
5. <http://www.consultant.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <p>Знания - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин</p>	<p>Анализ конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации</p>	<p>- проектная работа; - наблюдение в процессе практических занятий; - оценка решений ситуационных задач;</p>
<p>Умеет:</p> <p>- проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли; - проектировать участки механических цехов; - нормировать операции технологического процесса</p>	<p>- Сборка агрегатов технологического оборудования и комплектующих</p>	<p>- экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий; - тестирование; - дифференцированный зачет</p>