

Приложение 2.35
к ОПОП-П по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Рабочая программа дисциплины
«ОП.13 ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	8
2.2. Содержание дисциплины.....	8
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение	10
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы металлургического производства»: приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных способов производства черных металлов, понять структуру и назначение металлургических производств, формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Дисциплина «Основы металлургического производства» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы по запросу работодателя.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.3	составлять планы и методики проведения противоаварийных тренировок персонала, занятого эксплуатацией теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; осуществлять мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов; осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций в	основных причин аварийных ситуаций и способов их локализации и предотвращения при работе на: паровых и водогрейных котлах; объектах газораспределения и газопотребления; тепловых энергоустановках и тепловых сетях; трубопроводах пара и горячей воды; сосудах, работающих под давлением; требований нормативных документов к организации безопасной эксплуатации при работе на: объектах газораспределения и газопотребления; тепловых энергоустановках и тепловых сетях;	безопасной эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; организации процесса бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; составления планов и методик проведения противоаварийных тренировок персонала, занятого эксплуатацией теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;

	процессах эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; выявлять причины и обеспечивать принятие мер по устранению нарушений нормальной работы теплотехнического оборудования и сетей тепло- и топливоснабжения, небалансов и сверхнормативных потерь энергии в сетях; проводить анализ причин аварий, в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов.	паровых и водогрейных котлах; трубопроводах пара и горячей воды; сосудах, работающих под давлением.	организации определения величины потерь энергии; выявления причин и обеспечения принятия мер по устранению нарушений нормальной работы теплотехнического оборудования и сетей тепло- и топливоснабжения, небалансов и сверхнормативных потерь энергии в сетях; проведения анализа причин аварий, возникающих в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 4.3	обеспечения выполнения требований правил охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии; проведения вводного, первичного, повторного, внепланового и целевого инструктажа персонала; организации работы по подготовке резерва оперативного персонала; контроля выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками; контроля передачи оперативной информации дежурным	оформлять наряды-допуски на проведение работ; проводить вводный, первичный, повторный, внеплановый и целевой инструктаж персонала; проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения во время проведения наладки и испытаний; осуществлять наставничество; осуществлять самоподготовку; оценивать уровень подготовки и усвоения материала обучаемым; оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных; организовывать и	видов инструктажей, их содержание и порядок проведения; порядка подготовки к работе обслуживающего персонала теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; функциональных обязанностей должностных лиц энергослужбы организации; прав и обязанностей обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию теплотехнического

	персоналом, находящимся в оперативном подчинении; обеспечения выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности; оформления наряда-допуска на проведение работ; организации и проведения мероприятий по защите работающих от негативных воздействий вредных и опасных производственных факторов.	проводить мероприятия по защите работающих от негативных воздействий вредных и опасных производственных факторов; обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; проводить анализ причин аварий, возникновения травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.	оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; передового опыта организации выполнения ремонта, организации и стимулирования труда; видов ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности.
ОК.01	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 результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	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 сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК.02	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	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	-
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	

	деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 09	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	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	32
<i>Лекции</i>	20	20
<i>Практические</i>	12	12
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	32	32

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1. СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ ПРОИЗВОДСТВА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ				
Тема 1.1 Металлургическое топливо. Огнеупорные материалы	Содержание		6/6	ПК 1.3, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	1.	Технология производства металлических изделий. Понятие о топливе.	2/2	
	2.	Понятие об огнеупорных материалах и их классификация. Свойства огнеупоров и требования, предъявляемые к ним. Основные огнеупоры, применяемые в черной металлургии	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		2/2	
	3.	Практическая работа №1. Анализ технологического процесса производства металлургического кокса	2/2	
Тема 1.2 Материалы для производства чугуна и стали Подготовка руд к плавке	Содержание		4/4	ПК 1.3, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	4.	Железные руды. Операции по подготовке руды к плавке. Окускование железорудного сырья. Производство металлизированного сырья	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		2/2	
	5.	Практическая работа №2. Анализ структурной схемы технологического процесса производства окускованного железосодержащего сырья	2/2	
РАЗДЕЛ 2. ПРОИЗВОДСТВО ЧУГУНА И СТАЛИ				
Тема 2.1 Производство чугуна	Содержание		4/4	ПК 1.3, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 07,
	6.	Доменный процесс. Устройство и состав комплекса доменной печи, шихтовые материалы и продукты доменной плавки. Бездоменное получение чугуна	2/2	

	В том числе практических и лабораторных занятий		2/2	ОК 09
	7.	Практическая работа №3. Анализ схемы устройства и работы доменной печи.	2/2	
Тема 2.2 Производство стали	Содержание		4/4	ПК 1.3, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	8.	Классификация стали. Сталеплавильный процесс. Способы производства стали.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		2/2	
	9.	Практическая работа №4. Анализ способов получения стальных слитков	2/2	
Тема 2.3 Производство цветных металлов	Содержание		4/4	ПК 1.3, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	10.	Классификация цветных металлов. Способы получения цветных металлов.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		2/2	
	11.	Практическая работа №5. Анализ сплавов цветных металлов	2/2	
РАЗДЕЛ 3. ПРОИЗВОДСТВО ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ				
Тема 3.1 Литейное производство	Содержание		2/2	ПК 1.3, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	12.	Общие сведения о литейном производстве. Виды литья	2/2	
Тема 3.2 Обработка металлов давлением	Содержание		4/4	ПК 1.3, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	13.	Способы ОМД. Сущность и природа пластической деформации.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		2/2	
	14.	Практическая работа №6. Анализ способов ОМД	2/2	
Тема 3.3 Основы сварки и пайки металла	Содержание		2/2	ПК 1.3, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	15.	Понятие о сварке и пайке металла.	2/2	
Тема 3.4 Аддитивные технологии получения изделий	Содержание		2/2	ПК 1.3, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	16.	Основные методы аддитивного производства. Материалы для аддитивного производства	2/2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			-	
Всего			32/32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П СПО.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Клим, О. Н. Основы металлургического производства : учебник для среднего профессионального образования / О. Н. Клим. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13295-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598989>
2. Цымбал, В. П. Новые металлургические технологии : учебник для среднего профессионального образования / В. П. Цымбал, П. А. Сеченов, И. А. Рыбенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20777-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589990>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Епифанцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13845-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588508>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: – основных причин аварийных ситуаций и способов их локализации и предотвращения при работе на: – паровых и водогрейных котлах; – объектах газораспределения и газопотребления; – тепловых энергоустановках и тепловых сетях; – трубопроводах пара и горячей воды; – сосудах, работающих под давлением; – требований нормативных документов к организации безопасной эксплуатации при работе на: – объектах газораспределения и газопотребления; – тепловых энергоустановках и тепловых сетях; – паровых и водогрейных котлах; – трубопроводах пара и горячей воды; – сосудах, работающих под давлением. – оформлять наряды-допуски на проведение работ; – проводить вводный, первичный, повторный, внеплановый и целевой инструктаж персонала; – проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения во время проведения наладки и испытаний; – осуществлять наставничество; – осуществлять самоподготовку; – оценивать уровень подготовки и усвоения материала обучаемым; – оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных; – организовывать и проводить мероприятия по защите работающих от негативных воздействий вредных и опасных производственных факторов; – обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; – проводить анализ причин аварий, возникновения травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности. – 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	– Демонстрирует знания основных технологических процессов, оборудование, характеристики исходного сырья и продукции при производстве агломерата и чугуна; – демонстрирует знания основных технологических процессов, оборудование, характеристики исходного сырья и продукции при производстве ферросплавов и стали; – демонстрирует знание алгоритмов и методов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – рассчитывает параметры технологического процесса, работы оборудования, характеристик исходного сырья и продукции при производстве агломерата и чугуна; – рассчитывает параметры технологического процесса, работы оборудования, характеристик исходного сырья и продукции при производстве ферросплавов и стали; – владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.	Экспертное наблюдение Выполнения практических работ Диагностика (тестирование, контрольные работы) Тестирование

решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте – методы работы в профессиональной и смежных сферах – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности – 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 – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности – пути обеспечения ресурсосбережения – принципы бережливого производства – основные направления изменения климатических условий региона – правила поведения в чрезвычайных ситуациях – 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 – Умеет: – составлять планы и методики проведения противоаварийных тренировок персонала, занятого эксплуатацией теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; – осуществлять мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов; – осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций в процессах эксплуатации теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения; – выявлять причины и обеспечивать принятие мер по устранению нарушений нормальной работы		
--	--	--

теплотехнического оборудования и сетей тепло- и топливоснабжения, небалансов и сверхнормативных потерь энергии в сетях; – проводить анализ причин аварий, в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов. – обеспечения выполнения требований правил охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии; – проведения вводного, первичного, повторного, внепланового и целевого инструктажа персонала; – организации работы по подготовке резерва оперативного персонала; – контроля выполнения графиков обхода теплосетей и тепловых пунктов подчиненными работниками; – контроля передачи оперативной информации дежурным персоналом, находящимся в оперативном подчинении; – обеспечения выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности; – оформления наряда-допуска на проведение работ; – организации и проведения мероприятий по защите работающих от негативных воздействий вредных и опасных производственных факторов. – 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 результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – 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 – соблюдать нормы экологической безопасности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях – 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		
---	--	--