

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт дополнительного профессионального образования и кадрового инжиниринга
«Горизонт»



УТВЕРЖДАЮ

Председатель ученого совета, ректор
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Д.В. Терентьев

«30» января 2024 г.

**ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПОДГОТОВКИ
по профессии рабочего**

**12176 Заливщик металла
Разряд 3**

Форма обучения ОЧНАЯ

Программа утверждена ученым советом МГТУ
Протокол № 3 «30» января 2024 г.

Магнитогорск, 2024

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Разработчик (и):

преподаватель специальных дисциплин ФГБОУ ВО МГТУ, МпК

Кунакбаева А.Т.

ОДОБРЕНО

Методической комиссией института /факультета/ МпК

Протокол № ____ от _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя:

ученая степень, звание, должность, место работы

_____/ИОФ/
подпись

МП

Программа профессиональной подготовки разработана в соответствии с требованиями профессионального стандарта 12176 Заливщик металла рег. №214, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 633н от 06 октября 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1 Нормативно-правовые основы разработки программы профессиональной подготовки
- 1.2 Общая характеристика программы профессиональной подготовки

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- 4.1 Учебный план
- 4.2 Календарный учебный план
- 4.3 Рабочие программы учебных дисциплин
 - 4.2.1 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Электротехника и электроника
 - 4.2.2 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Материаловедение
 - 4.2.3 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Теплотехника
 - 4.2.4 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Химические и физико-химические методы анализа
 - 4.2.5 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Безопасность жизнедеятельности
- 4.4 Рабочие программы профессиональных модулей
 - 4.4.1 Рабочая программа профессионального модуля Выполнение работ по профессии Заливщик металла
- 4.5 Программа учебной практики
- 4.6 Программа итоговой аттестации

5 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

- 5.1 Порядок организации и проведения промежуточной аттестации
- 5.2 Порядок организации и проведения итоговой аттестации

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Нормативно-правовые основы разработки программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 12176 Заливщик металла

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 292;
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) ОК 016-94;
- Профессиональный стандарт 12176 Заливщик металла рег. №214, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 633н от 06 октября 2022 г.
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные министром образования и науки РФ Д.В. Ливановым 22.01.2015 №ДЛ-1/05вн;

Термины, определения и используемые сокращения:

документ о квалификации – свидетельство о профессии рабочего, должности служащего;

итоговая аттестация – форма оценки степени и уровня освоения слушателем образовательной программы;

квалификация – уровень знаний, умений, навыков и компетенций, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности;

квалификационный экзамен – форма итоговой аттестации для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих;

компетенция – динамическая комбинация знаний, умений и способность применять их для успешной профессиональной деятельности;

обобщенная трудовая функция – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном или (бизнес) процессе;

оценочные средства - контрольные задания, а также описания форм и процедур, предназначенных для определения качества освоения слушателями учебного материала, учебной дисциплины (модуля), направленные на измерение степени сформированности компетенции как в целом, так и отдельных ее компонентов;

практика – вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

практический опыт – результат обучения, включающий выполнение слушателями деятельности, завершающейся получением результата/продукта, значимого при выполнении трудовой, служебной функции, в условиях реального производства или в модельной ситуации;

промежуточная аттестация – оценка степени и уровня освоения слушателями отдельной части или всего объема учебной дисциплины (модуля) программы профессионального обучения, проводимая в формах, определенных учебным планом;

профессиональное обучение - вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенции, необходимых для выполнения определенных трудовых, служебных функций (определенных видов трудовой,

служебной деятельности, профессий);

результаты обучения – компетенции, умения, знания, практический опыт, обеспечивающие соответствующую квалификацию;

слушатель – физическое лицо, осваивающее программу профессионального обучения;

требования работодателей – потребность или ожидание работодателей относительно компетенций работников конкретной специальности определенного квалификационного уровня;

трудовая функция – набор взаимосвязанных действий, направленных на решение одной или нескольких задач процесса труда;

трудовое действие – процесс взаимодействия работника с предметом труда, при котором достигается определенная задача;

учебный план – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и форм промежуточной и итоговой аттестации обучающихся;

фонд оценочных средств – комплект контрольно-оценочных материалов, предназначенных для оценивания умений, знаний, практического опыта и компетенций на разных стадиях обучения.

В программе применены следующие сокращения:

ВПД – вид профессиональной деятельности;

ИА – итоговая аттестация;

ЛПЗ – лабораторно-практические занятия;

МГТУ – Магнитогорский государственный технический университет;

МДК – междисциплинарный курс;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ПО – практический опыт;

ПК – профессиональная компетенция;

ПКР – практическая квалификационная работа;

ПМ – профессиональный модуль;

ПП – производственная практика;

ПС – профессиональный стандарт;

УП – учебная практика.

1.2 Общая характеристика программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 12176 Заливщик металла

Программа профессиональной подготовки представляет собой комплекс нормативно-методической документации, обеспечивающей и регламентирующей объем, планируемые результаты, содержание, организацию и оценку качества подготовки слушателей в соответствии с установленными квалификационными требованиями Профессионального стандарта 12176 Заливщик металла рег. №214, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 633н от 06 октября 2022 г по уровню(ням) квалификации 2.

Целью обучения по программе профессиональной подготовки является приобретение слушателями следующих профессиональных компетенций (ПК), необходимых для выполнения вида профессиональной деятельности (ВПД) Выполнение работа по профессии Заливщик металла:

ПК.1 Производить заливку жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы

ПК.2 Проверять готовность разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.

и получение квалификационного разряда без изменения уровня образования.

Срок освоения программы профессиональной подготовки 234 часов (2 месяца).

Квалификация выпускника Заливщик металла 3 разряда.

К освоению программы профессиональной подготовки допускаются лица:

– различного возраста, без требований к уровню образования, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья (с различными формами умственной отсталости).

Программа профессиональной подготовки по профессии рабочего 12176 Заливщик металла может реализовываться как самостоятельно, так и в рамках освоения образовательных программ:

- среднего профессионального образования - программ подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.01 Metallurgy черных металлов.

- высшего образования – программы бакалавриата по направлению 22.03.02 Metallurgy.

Выпускник, прошедший обучение и итоговую аттестацию по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего Заливщик металла готов к профессиональной деятельности в качестве Заливщика металла в организациях (на предприятиях) различной металлургической направленности независимо от их организационно-правовых форм.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

Вид профессиональной деятельности по профессии Заливщик металла

Основная цель вида профессиональной деятельности: Обеспечение качества отливок при заливке расплавов металлов и сплавов в литейные формы.

Описание трудовых функций (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенная трудовая функция		Трудовые функции	
Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации
Заливка литейных форм расплавами металлов и сплавов из разливочных ковшей емкостью до 0,25 м ³	3	Заливка расплавов металлов и сплавов в кокили разливочными ковшами емкостью до 0,25 м ³ Заливка расплавов металлов и сплавов в разовые литейные формы разливочными ковшами емкостью до 0,25 м ³	3
Заливка литейных форм расплавами металлов и сплавов при помощи заливочного оборудования и разливочных ковшей от 0,25 до 5 м ³	3	Заливка расплавов металлов и сплавов в кокили при помощи заливочного оборудования и разливочных ковшей емкостью от 0,25 до 5 м ³ Заливка расплавов металлов и сплавов в разовые литейные формы при помощи заливочного оборудования и разливочных ковшей емкостью от 0,25 до 5 м ³ Обслуживание заливочного оборудования и разливочных ковшей до 5 м ³	3

Особые условия допуска к работе и другие характеристики

Лица не моложе 18 лет.

Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Прохождение обучения, стажировки, инструктажа по охране труда и проверки знаний требований охраны труда.

Прохождение подготовки и аттестации в области промышленной Безопасности. Прохождение противопожарного инструктажа, пожарно-технического минимума и проверка знаний требований пожарной безопасности.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Результатом освоения программы профессиональной подготовки является овладение обучающимися профессиональными компетенциями (ПК) по виду профессиональной деятельности: умениями, знаниями, практическим опытом.

ВПД	Код ПК	Содержание ПК	Практический опыт (ПО)	Умения	Знания
Выполнение работ по профессии Заливщик металла	ПК. 1	Производить заливку жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы	- использование производственно-технологической документацией; - применения сборочных приспособлений для сборки форм для литья; - футеровки и окрашивания желобов, тиглей плавильной печи и заливочных воронок; - приготовления смазок и красок; - определения по внешним признакам пригодности жидкого металла и ориентировочной температуры в период заливки; - определения качества отливок путём внешнего осмотра; - очищения шлака с поверхности металла в ковше перед заливкой; - ведения процесса плавки и подогрева металла в раздаточной и подогревательной печах; - производства очистки, подогрева, смазки и смены рабочих частей формы.	- пользоваться производственно-технологической документацией; - применять сборочные приспособления для сборки форм для литья; - футеровать и окрашивать желоба, тигли плавильной печи и заливочные воронки; - готовить смазки и краски; - определять по внешним признакам пригодность жидкого металла и ориентировочную температуру в период заливки; - определять качество отливок путём внешнего осмотра; - очищать шлак с поверхности металла в ковше перед заливкой; - проводить процесс плавки и подогрева металла в раздаточной и подогревательной печах; - производить очистку, подогрев, смазку и смену рабочих частей формы.	- литейные свойства заливаемых металлов и сплавов; - материалы, употребляемые для футеровки и окраски желобов и заливочных воронок; - правила загрузки литейных форм в установки; - технологический режим работы литейных машин; - методы расчёта оптимальных составов шихты.

	ПК. 2	Проверять готовность разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру у металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм	- проверки исправности жакетов, изложниц, прибыльных надставок, сифонов и промежуточных ковшей; - подготовки ковшей, изложниц, плавильных сборок и литейных форм к заливке; - использования ручного и механизированного инструмента для подготовки форм для литья; - использования крановых и ручных ковшей; - пользования грузоподъемными машинами и механизмами; - заливки из крановых и ручных ковшей вместимостью до 0,3 т чугуна, стали или цветного жидкого металла в формы, изложницы или в постоянные металлические формы для несложных и толстостенных отливок.	- проверять исправность жакетов, изложниц, прибыльных надставок, сифонов и промежуточных ковшей; - подготавливать ковши, изложницы, плавильные сборки и литейные формы к заливке; - использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки форм для литья; - использовать крановые и ручные ковши; - пользоваться грузоподъемными машинами и механизмами; - заливать из крановых и ручных ковшей вместимостью до 0,3 т чугуна, сталь или цветной жидкий металл в формы, изложницы или в постоянные металлические формы для несложных и толстостенных отливок.	- устройство небольших кранов, желобов и воронок; - устройство применяемых изложниц, прибыльных надставок, сифонов и промежуточных ковшей; - составы красок, применяемых для покрытия металлических форм; правила использования подъемно-транспортных средств; - назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литейных цехов.
--	----------	--	---	--	--

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 Учебный план

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.
Носова»

_____ Д.В. Терентьев
«25» октября 2023 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программа профессиональной подготовки по профессии рабочего 12176 Заливщик металла

Квалификация: Заливщик металла

Разряд (класс, категория) 3

Форма обучения – очная

Срок получения профессионального обучения по программе – 234 час.

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Всего часов	в том числе				Промежуточная аттестация (неделя)				Типовой календарный учебный график Распределение по периодам обучения (неделям)					Код ПК
			Практическая подготовка	Сам. работа	Теоретическое обучение	ЛПЗ					1	2	3	4	5	
							часов в неделю									
							экзамен	зачет	зачет	зачет						
П.00	Профессиональный цикл	226	216	0	70	12	0	6	1	82	76	46	44	0		
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины	46	0	0	40	6	0	5	0	38	30	0	0	0		
ОП.01	Электротехника и электроника	8			4	4		1		8					ПК.1 - ПК.2	
ОП.02	Материаловедение	10			8	2		1		10					ПК.1	
ОП.03	Теплотехника	10			10			1		20					ПК.1	
ОП.04	Химические и физико-химические методы анализа	10			10			2			20				ПК.1 - ПК.2	
ОП.05	Безопасность жизнедеятельности	8			8			2			10				ПК.1 - ПК.2	
ПМ.00	Профессиональные модули	180	216	4	30	6	0	1	1	8	10	10	8	0		
ПМ.01	Выполнение работ по профессии Заливщик стали	180	144	4	30	6			1	8	10	10	8		ПК.1 - ПК.2	
МДК.01.01	Технология выполнения работа по профессии Заливщик стали	36	0	0	30	6		3		8	10	10	8		ПК.1 - ПК.2	
УП.01.01	Учебная практика	72	72					1		36	36	36	36		ПК.1 - ПК.2	
	Всего по учебной и производственной практике	144	144	0	0	0	0	0	1	36	36	36	36	0		
	Всего по учебным дисциплинам и МДК	82	0	0	70	12	0	6	0	46	40	10	8	0		
ИА.00	Итоговая аттестация	8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8		
К.00	Консультации	4					1							4		
КЭ	Квалификационный экзамен	6												6		
Всего:		234	216	0	70	12	1	6	1	82	76	46	44	8		

Оборотная сторона учебного плана

Формируемые компетенции

Код	Содержание
ПК.1	Производить заливку жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в

	постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы
ПК.2	Проверять готовность разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.

4.2 Календарный учебный график

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Программа профессиональной подготовки по профессии рабочего 12176 Заливщик металла

Сентябрь				Октябрь					Ноябрь				Декабрь			
4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 1	2 - 8	8 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	24 - 31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
				0	0	0	8	10	10	8						

☐ Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам

☐ 0/У Учебная практика

☐ 8/П Производственная практика

☐ Кэ Квалификационный экзамен

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 Электротехника и электроника
программы профессиональной подготовки по профессии рабочего
12176 Заливщик металла

Магнитогорск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Электротехника и электроника

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.01 Электротехника и электроника** является частью программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 12176 Заливщик металла.

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 12176 Заливщик металла.

Учебная дисциплина **ОП.01 Электротехника и электроника** относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла

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

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- основные правила эксплуатации электрооборудования;

- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку слушателей к освоению программы учебной практики и овладению профессиональными компетенциями:

ПК.1 Производить заливку жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы

ПК.2 Проверять готовность разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 8 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 8 часов;
- лабораторные и практические занятия 4 часа

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	8
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
- лекции	4
- лабораторные занятия	-
- практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Форма промежуточной аттестации – <i>зачет</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала обучающегося		Объем часов
1	2		3
Раздел 1.			
Тема 1.1. Электрические цепи	Содержание учебного материала		2
		Электрические цепи постоянного и переменного тока. Мощность в цепях. Основные характеристики	
Тема 1.2. Электрические машины	Содержание учебного материала		2
		Электрические машины постоянного и переменного тока. Применение машин. Генератор и двигатель постоянного тока. Принцип действия и устройство трехфазного асинхронного двигателя.	
	Практические занятия Расчет и построение механических характеристик АД		4
Всего:			8

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Электротехника и электроника

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
лаборатория Электротехники и электроники	Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Макет электрической машины, макеты измерительных приборов.; Комплект учебного оборудования "Основы электроники"; Лабораторный стенд "Основы электроники"; Типовой комплект учебного оборудования «Электрические цепи» ЭЦ-МР; Стенд лабораторный "Уралочка"; Стенд учебный «Электроника»; Стенд лабораторный "Электрические цепи" Комплекс демонстрационный группового пользования "Основы метрологии и электрические измерения" Подставка со свет.приборами
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования/спортивного оборудования	Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Афанасьев, А. Ю. Теоретические основы электротехники : учебное пособие / А. Ю. Афанасьев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 208 с. - ISBN 978-5-9729-1387-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2100412>
2. Андрианов, Д. П. Основы электротехники и электроники. Практикум : учебное пособие / Д. П. Андрианов, В. И. Афонин, Н. П. Бадалян. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 180 с. - ISBN 978-5-9729-0810-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902466>

Дополнительные источники

1. Афанасьев, А. Ю. Теоретические основы электротехники : учебное пособие / А. Ю. Афанасьев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 208 с. - ISBN 978-5-9729-1387-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2100412>
2. Гутько, Е. С. Теоретические основы электротехники. Практикум : учебное пособие / Е. С. Гутько, Т. С. Шмакова. - Минск : РИПО, 2022. - 108 с. - ISBN 978-985-895-065-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916367>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017	11.10.2021 27.07.2018
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
CalculateLinuxDesktop	свободно распространяемое	бессрочно
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплинам: Электроника	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно

Интернет-ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.school-collection.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
3. Интуит – национальный открытый университет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.intuit.ru/studies/courses, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
4. Институт Юнеско по информационным технологиям в образовании. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iite.unesco.org/ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
5. MEGABOOK: универсальная энциклопедия Кирилла и Мефодия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://megabook.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе промежуточной аттестации по дисциплине.

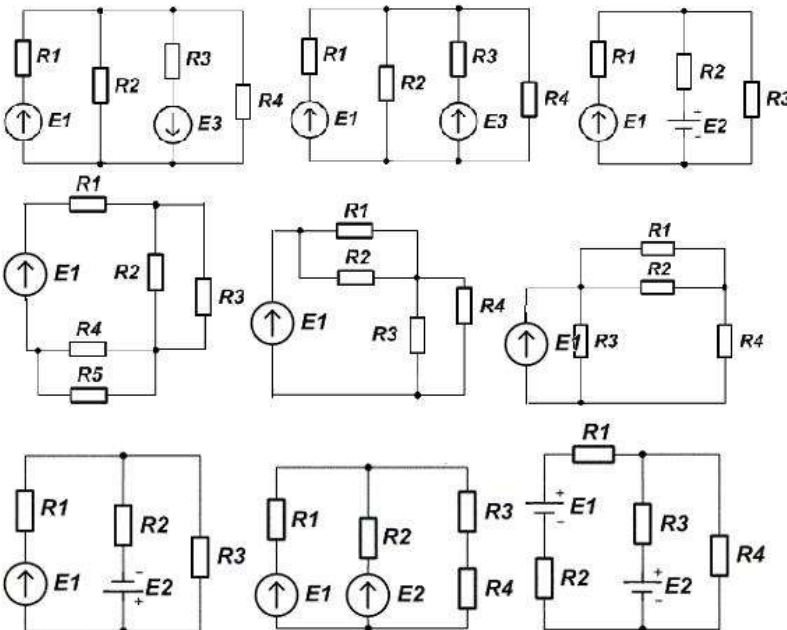
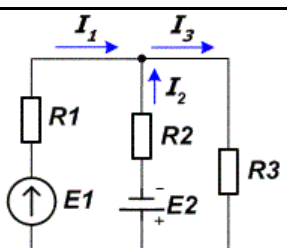
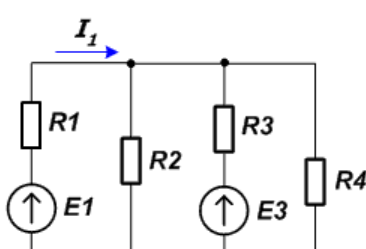
Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

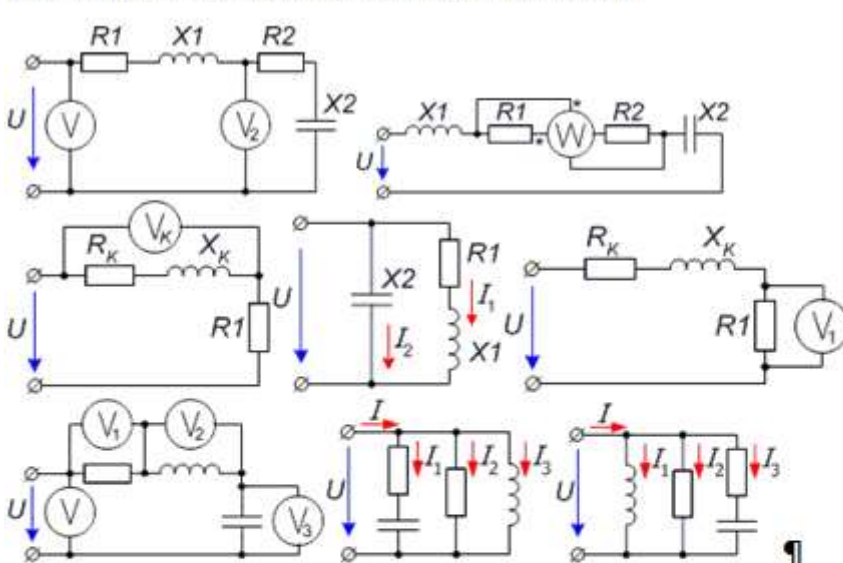
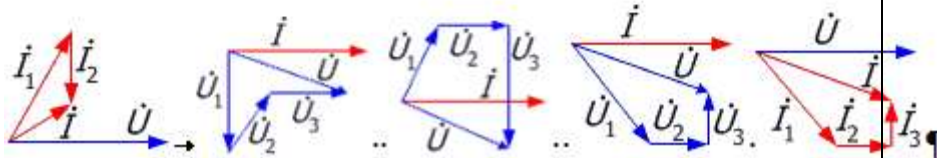
Промежуточная аттестация слушателей по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Контрольные вопросы и задания зачета/ дифференцированного зачета

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Электрическое поле и его характеристики. Понятия о напряженности поля, потенциале, напряжении. Закон Кулона. Классификация веществ по степени электропроводимости. Электрическая емкость. Конденсаторы. Способы соединения конденсаторов.	Тема 1.1. Электрические цепи Тема 1.2. Электрические машины
2	Общие сведения об электрическом токе. Электрический ток в проводниках: величина и направление тока проводимости, плотность тока проводимости. Удельное электрическое сопротивление, электрическая проводимость и сопротивление проводников. Зависимость сопротивления проводников от температуры.	
3	Элементы электрических цепей, их классификация. Электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Простые и сложные электрические цепи. Параметры электрических цепей (ЭДС, мощность и коэффициент полезного действия) Режимы работы электрических цепей. Работа источника электрической энергии в режиме генератора и потребителя.	
4	Способы соединения активных элементов электрических цепей. Способы соединения резисторов. Расчет простых электрических цепей постоянного тока методом эквивалентных преобразований.	
5	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвижущая сила, индуцируемая в проводнике, движущемся в магнитном поле, в катушке индуктивности. Явление самоиндукции. Взаимное преобразование механической и электрической энергии. Применение закона электромагнитной индукции в практике.	
6	Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия и конструкция генератора переменного тока. Уравнение и графики синусоидальной ЭДС. Векторные диаграммы. Сложение Характеристики синусоидальных величин. Мгновенное, предельное (амплитудное), действующее и средние значения синусоидально изменяющихся электрических величин.	
7	Цепь переменного тока с активным сопротивлением: напряжение, ток мощность, векторная диаграмма. Цепь переменного тока с индуктивностью: напряжение, ток мощность, векторная диаграмма .Цепь переменного тока с емкостью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма.	
8	Трехфазные системы. Получение трехфазной эдс. Свойства трехфазной симметричной системы ЭДС.	
9	Измерение тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности. Измерение электрического сопротивления.	
10	Назначение и классификация трансформаторов. Устройство, принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы трансформаторов. Номинальные параметры трансформаторов. Трехфазные трансформаторы	
11	Устройство машин постоянного тока. Принцип действия машин постоянного тока. Пуск, регулирование скорости двигателей	

	постоянного тока. Потери энергии, КПД двигателей постоянного тока	
12	Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя с фазным и с короткозамкнутым ротором. Устройство синхронной машины. Принцип действия синхронных машин. Пуск синхронных двигателей.	
13	Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Режимы работы. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, повторно-кратковременном и кратковременном режимах работы.	
14	Передача и распределение электрической энергии Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных	

	Типовые задания	Тема
1	Составить уравнения Кирхгофа для независимых узлов и контуров для указанных схем: 	Тема 1.1. Электрические цепи Тема 1.2. Электрические машины
2	 Дано: $E_1 = 90 \text{ В}$; $E_2 = 100 \text{ В}$; $R_1 = R_2 = 10 \text{ Ом}$; $R_3 = 5 \text{ Ом}$. Определить токи во всех ветвях  Дано: $E_1 = 24 \text{ В}$; $E_3 = 18 \text{ В}$; $R_1 = 0,5 \text{ Ом}$; $R_2 = 23 \text{ Ом}$; $R_3 = 10$	

	$Om; I_1 = 2 A.$ Определить сопротивление резистора R_4	
3	Нарисовать векторные диаграммы по данным схемам: ¶  Нарисовать схемы по данным векторным диаграммам: ¶ 	

Уровень результатов обучения определяется оценками: «зачтено», «не зачтено».

Основные критерии оценки знаний и умений слушателя:

— **«зачтено»** ставится слушателям, успешно занимающимся по данной учебной дисциплине не имеющим задолженностей по результатам текущего контроля успеваемости и/или успешно прошедшим контрольное мероприятие;

— **«не зачтено»** ставится слушателю, имеющему задолженности по результатам текущего контроля успеваемости по данной учебной дисциплине.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 Материаловедение
программы профессиональной подготовки по профессии рабочего
12176 Заливщик металла

Магнитогорск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

5. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Материаловедение

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 Материаловедение** является частью программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 12176 Заливщик металла.

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 12176 Заливщик металла.

Учебная дисциплина **ОП.02 Материаловедение** относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла

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

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- строение и свойства металлов, методы их исследования;

- классификацию материалов, металлов и сплавов, области их применения.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку слушателей к освоению программы учебной практики и овладению профессиональными компетенциями:

ПК.1 Производить заливку жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы

ПК.2 Проверять готовность разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 10 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 10 часов;
- лабораторные и практические занятия 2 часа

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	10
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе:	
- лекции	8
- лабораторные занятия	-
- практические занятия	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Форма промежуточной аттестации – <i>зачет</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала обучающегося		Объем часов
1	2		3
Тема 1.1. Общая характеристика металлов и сплавов	Содержание учебного материала		4
		Общая характеристика металлов и сплавов. Влияние углерода и других примесей на свойства металлов (чугуна, стали). Легирующие примеси. Диаграмма железо-углерод	
Тема 1.2. Чугуны	Содержание учебного материала		4
		Серые, высокопрочные, ковкие чугуны. Влияние углерода на свойства и структуру металла. Классификация чугунов. ГОСТ на чугуны. Свойства и области применения различных видов чугуна.	
	Практические занятия Микроанализ серых, высокопрочных, ковких чугунов.		2
Всего:			10

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Материаловедение

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Лаборатория Материаловедения	Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Модели кристаллических решеток, тематические плакаты; Микроскопы металлографические.; Анемометры AR816; Дозиметры "SOEKS" 01м; Люксметры цифровые AR 813 А; Шумомеры Testo-815 Образцы микрошлифов, модели кристаллических решеток; Печь муфельная с программным ступенчатым терморегулятором и автономной вытяжкой ЭКПС 10; Шлифовально-полировальные станки; Твердомер «Бринелля»; Твердомер «Роквелла»; Точило наждачное; Печи нагревательные
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования/спортивного оборудования	Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1 Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794455>

2 Материаловедение : учебник / О. А. Масанский, А. А. Ковалева, Т. Р. Гильманшина [и

др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 300 с. - ISBN 978-5-7638-4347-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819690>

3 Сеферов, Г. Г. Материаловедение : учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко ; под ред. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/978. - ISBN 978-5-16-016094-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1792841>

Дополнительные источники

1 Материаловедение : учебное пособие : для студентов специальностей / сост. Н. В. Попова. — Москва : ГБПОУМИПК им. И. Фёдорова, 2020. — 160 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1684051>

2 Черепашин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепашин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-90692318-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865718>

Периодические издания:

1. Материаловедение – ISSN 1684-579X.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017	11.10.2021 27.07.2018
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
CalculateLinuxDesktop	свободно распространяемое	бессрочно
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплинам: Материаловедение	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно

Интернет-ресурсы

Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус..

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

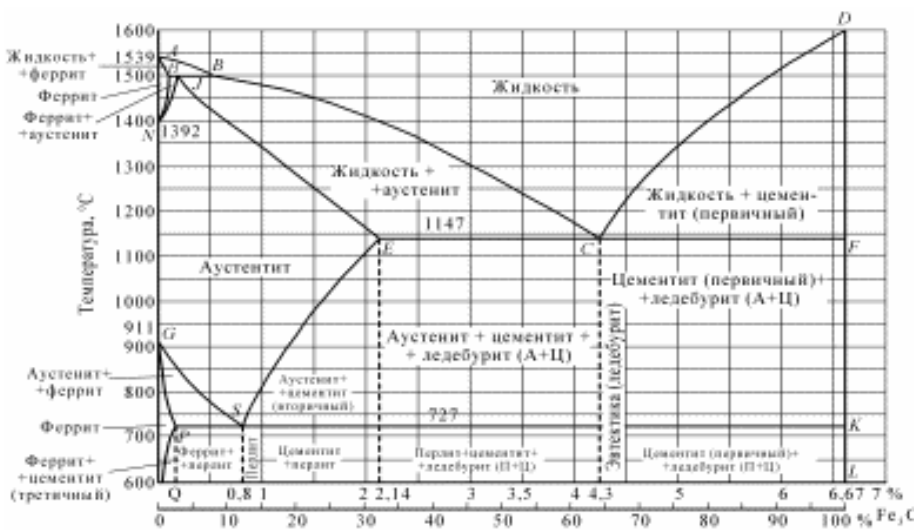
Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация слушателей по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Контрольные вопросы и задания зачета

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Общая характеристика металлических сплавов: твердые растворы, химические соединения, механические смеси	Тема 1.1. Общая характеристика металлов и сплавов
2	Диаграммы состояния сплавов двухкомпонентных систем: для случая нерастворимости в твердом состоянии, для случая неограниченной растворимости в твердом виде, с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии, для случая образования компонентами химического соединения	
3	Влияние углерода, постоянных примесей и легирующих элементов на свойства стали	
4	Железо и его соединения с углеродом	
5	Диаграмма состояния железо-цементит: первичная и вторичная кристаллизация	
6	Углеродистые стали. Структура и свойства медленно охлажденной стали	Тема 1.2. Чугуны
7	Классификация углеродистой стали	
8	Влияние углерода на микроструктуру углеродистой стали в равновесном состоянии стали	
9	Конструкционные углеродистые стали. Маркировка сталей	
10	Легируемые стали	
11	Чугуны. Структуры белого чугуна	
12	Серый чугун. Явление графитизации	
13	Структура серого чугуна	
14	Влияние примесей на свойства чугуна	
15	Маркировка серого чугуна	

	Типовые задания	Тема
1	Охарактеризуйте сплав с содержанием углерода 3% при температурах 1350, 1180, 1130⁰С 	Тема 1.1. Общая характеристика металлов и сплавов Тема 1.2. Чугуны
2	Заполнить таблицу	

	Название чугуна	Сод ерж ание угле рода	Содер жани е кремн ия	Содер жание марган ца	Содержани е кремния	Содержание фосфора	
3	Расшифровать марки сталей по варианта:						
	1 вариант		2 вариант		3 вариант		
	08Ю,Р6М5,У12, Н16К4М5Т2Ю,60Г,15 Х, 9ХГС, 10кп, Г13, ШХ6, 08Х13, 45,12Х18Н10Т, А12		08, 15пс, ШХ4, А20,У7А,60С2, 20Х13,20Х,09Г2, 95Х18, 8ХФ, Р18, 17Х18Н9, Н18К3М4Т		10, 08кп, 75Г, 15ХА, 18ХГ, 50Х, Г13, А40Г, У13А, 50, Р9М5, 12Х18Н9Т, 60Г, Н16К4М5Т2Ю,		
	4 вариант		5 вариант		6 вариант		
	ШХ4, А20, У7А, 60С2, 20Х13, 20Х, 09Г2, 10, 8ХФ,Р18, 17Х18Н9,95Х18, Н18К3М4Т,		08Ю,15Х,Р6М5, У12, 9ХГС, 45, 6ХС, 10кп, ШХ6,А12, Г13, 12Х18Н10Т, 08Х13,Н18Ф6М3		08, 08кп, 75Г, 15ХА, 18ХГ, Г12, А40Г, У13А, 50Х, 6ХС, Р9К5, 12Х18Н9Т, Н18Ф6М3, 15пс,		

Уровень результатов обучения определяется оценками: «зачтено», «не зачтено».

Основные критерии оценки знаний и умений слушателя:

— **«зачтено»** ставится слушателям, успешно занимающимся по данной учебной дисциплине не имеющим задолженностей по результатам текущего контроля успеваемости и/или успешно прошедшим контрольное мероприятие;

— **«не зачтено»** ставится слушателю, имеющему задолженности по результатам текущего контроля успеваемости по данной учебной дисциплине.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ТЕПЛОТЕХНИКА**

**программы профессиональной подготовки по профессии
рабочего 12176 Заливщик металла**

Магнитогорск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕПЛОТЕХНИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Теплотехника» является частью программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 12176 Заливщик металла.

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 12176 Заливщик металла.

Учебная дисциплина «Теплотехника» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах, (нагревательных и плавильных).

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- основные положения теплотехники и теплоэнергетики;
- назначение и свойства огнеупорных материалов;
- устройства и принципы действия металлургических печей;
- топливо металлургических печей и методику расчетов горения;
- закономерности процессов тепломассообмена в металлургических печах.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку слушателей к освоению программы учебной и/ (или) производственной практики и овладению профессиональными компетенциями:

ПК.1 Производить заливку жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы

ПК.2 Проверять готовность разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 10 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 10 часов;
- самостоятельной работы 00 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	10
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе:	
- лекции	10
- лабораторные занятия	
- практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Форма промежуточной аттестации – зачет	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теплотехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала слушателя	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Топливо металлургических печей		6
Тема 1.1 Общая характеристика топлива	Содержание учебного материала Виды топлива. Характеристика топлива (классификация, химический состав, теплота сгорания)	2
Тема 1.2 Теория горения различных видов топлива в печах	Содержание учебного материала Процессы горения газообразного, жидкого и твердого топлива. Способы расчета горения топлива.	2
Тема 1.3 Устройства для сжигания топлива	Содержание учебного материала Конструкции и область применения топливосжигающих устройств. Конструкции горелок, область их применения. Устройства для сжигания жидкого топлива (форсунки низкого и высокого давления).	2
Раздел 2 Нагрев металла и рациональные режимы нагрева		2
Тема 2.1 Основы механики печных газов	Содержание учебного материала Процессы, протекающие на поверхности металла при нагревании и внутри нагреваемого металла. Методы расчета нагрева металла.	2
Раздел 3 Конструкции печей для производства черных металлов, печей для нагрева и термообработки сплавов		2
Тема 3.1 Классификация и общая характеристика тепловой работы печей	Содержание учебного материала Классификация металлургических печей. Теплотехнические характеристики работы печей	2
Всего:		10

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «Теплотехника»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет Теплотехники	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства Тематические плакаты и презентации (Конструкция мартеновской печи, Дуговая электропечь, Конструкция доменной печи). Макеты: Доменная печь, Чугуновозный ковш, Сталеразливочный ковш, Мартеновская печь, Разливка стали сверху

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1 Теплотехника : учебное пособие / Миронова О.А.; Шелковникова О.В.; Смирнова Т.В.; Мелихова Н.В.; ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г.И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2021. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-2170-2. - Загл. с титул. экрана. – <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S216.pdf&show=dcatalogues/5/9530/S216.pdf&view=true>

2 Миронова, О. А. Термическая обработка металлов и сплавов : учебное пособие / О. А. Миронова, Смирнова Т. В., Шелковникова О. В. ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1870-2. -Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S196.pdf&show=dcatalogues/5/9515/S196.pdf&view=true>

Дополнительные источники:

1 Круглов, Г. А. Теплотехника / Г. А. Круглов, Р. И. Булгакова, Е. С. Круглова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-507-45269-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/263066>

2 Шапошников, В. В. Теплотехника : учебное пособие / В. В. Шапошников, Ю. В. Королева, Б. П. Колесников. — Краснодар : КубГТУ, 2022. — 291 с. — ISBN 978-5-8333-1146-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/318959>

Интернет – ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация слушателей по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Контрольные вопросы и задания зачета

	Контрольные вопросы	Тема
	Характеристика процессов горения. Общая характеристика топлива.	Раздел 1. Топливо металлургических печей
	Горение жидкого, твердого и газообразного топлива	
	Горелки, форсунки	
	Перегрев и пережог металла	Раздел 2 Нагрев металла и рациональные режимы нагрева
	Основные понятия рациональной технологии нагрева металла	
	Классификация металлургических печей	Раздел 3 Конструкции печей для производства черных металлов, печей для нагрева и термообработки сплавов
	Печи для выплавки стали	
	Печи для нагрева металла	
	Печи для термической обработки металла	

Уровень результатов обучения определяется оценками: «зачтено», «не зачтено».

Основные критерии оценки знаний и умений слушателя:

— **«зачтено»** ставится слушателям, успешно занимающимся по данной учебной дисциплине не имеющим задолженностей по результатам текущего контроля успеваемости и/или успешно прошедшим контрольное мероприятие;

— **«не зачтено»** ставится слушателю, имеющему задолженности по результатам текущего контроля успеваемости по данной учебной дисциплине.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ХИМИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА
программы профессиональной подготовки по профессии
рабочего 12176 Заливщик металла**

Магнитогорск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ХИМИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Химические и физико-химические методы анализа» является частью программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 12176 Заливщик металла.

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 12176 Заливщик металла.

Учебная дисциплина «Химические и физико-химические методы анализа» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь:*

- использовать химические, физико-химические методы анализа сырья и продуктов металлургии

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать:*

- процессы окислительно-восстановительных реакций взаимодействия металлов (сырья), металлических порошков с газами и другими веществами.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку слушателей к освоению программы учебной и/ (или) производственной практики и овладению профессиональными компетенциями:

ПК.1 Производить заливку жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы

ПК.2 Проверять готовность разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 10 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 10 часов;
- самостоятельной работы 00 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	10
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе:	
- лекции	10
- лабораторные занятия	
- практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Форма промежуточной аттестации – зачет	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины « Химические и физико-химические методы анализа»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала слушателя	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Методы химического и физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов		6
Тема 1.1 Предмет и задачи аналитической химии и методы химического анализа и контроля	Содержание учебного материала Значение и использование химического анализа в производстве, операции анализа. Качественный и количественный анализ	2
Тема 1.2 Стандартизация и метрологическое обеспечение методов анализа	Содержание учебного материала Нормативно-техническая документация на продукцию, пробоотбор и выполнение анализа	2
Тема 1.3 Характеристика физико-химических методов анализа, их классификация, преимущества перед другими методами, область применения	Содержание учебного материала Электрохимические методы анализа, их классификация, метрологические характеристики	2
Раздел 2 Процессы окислительно-восстановительных реакций взаимодействия металлов (сырья), металлических порошков с газами и другими веществами		4
Тема 2.1 Взаимодействие металлов (сырья), металлических порошков с газами и другими веществами	Содержание учебного материала Задачи технического анализа, производственная классификация методов анализа, стандартизация методов, значение контроля металлургического производства. Химический состав продуктов металлургического производства. Госты на продукцию. Выбор методов для анализа, применяемые методы для анализа руды, стали и шлака	4
Всего:		10

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «Химические и физико-химические методы анализа»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет Химические и физико-химические методы анализа	Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1 Физико-химические методы анализа : учебно-методическое пособие / С. Л. Березина, В. Н. Горячева, Е. А. Елисеева, Т. И. Шабатина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 44 с. — ISBN 978-5-7038-5411-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205403>

2 Химические методы анализа : учебник / А. Ф. Жуков, В. В. Кузнецов, О. Л. Саморукова, А. Р. Тимербаев ; под ред. О. М. Петрухина, Л. Б. Кузнецовой. - Москва : Лаборатория знаний, 2023. - 481 с. - ISBN 978-5-93208-601-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1984059>

Дополнительные источники

1 Коллоидная химия : практикум / В. Е. Проскурина, С. В. Шилова, А. Я. Третьякова [и др.] ; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2021. - 96 с. - ISBN 978-5-7882-3047-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2069223>

2 Васильев, А. В. Качественный анализ. Лабораторный практикум : учебное пособие / А.В. Васильев, Л. В. Кондратьева, Ю. Н. Коваль. - Железногорск :Россия, 2021. - 144 с. - Текст : электронный. -URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844129>

Интернет – ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация слушателей по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Контрольные вопросы и задания зачета

	Контрольные вопросы	Тема
	1. Укажите соответствие химических элементов: 1) металлические; 2) неметаллические. а) N; б) Cu; в) S; г) Fe; д) Ni; е) Si; ж) Cl; з) I, и) Na; к) Al. 2. Заполните пропущенные строки: Химические свойства элементов и их соединений находятся в зависимости от ... ядра атомов. 3. Укажите молярную массу вещества $Zn(NO_3)_2$ а) 189; б) 189 г/моль в) 175 г/моль; г) 93 г/моль. 4. Укажите, какой объем занимает 1 моль газа азота N_2 при нормальных условиях: а) 44,8 л; б) 22,4 л; в) 22,4 м³; г) 44,8 см³. 5. Укажите соответствие: 1) оксиды; 2) кислоты; 3) основания; 4) соли. а) Na_2O; б) $NaCl$; в) HNO_3; г) HCl; д) $Fe(OH)_3$; е) K_2SO_4; ж) CO_2; з) $NaHCO_3$.	Раздел 1. Методы химического и физико-химического анализа свойств и структуры металлов и сплавов
	Кейс-задание Вам выдана смесь поваренной соли, песка, железного порошка, деревянных опилок, моделирующая мусор, а также компоненты этой смеси в чистом виде. Попробуйте найти простые и эффективные методы разделения этой смеси. Методы разделения смеси веществ В природе нет чистых веществ, они встречаются в виде смесей. Смеси можно разделить на две большие группы: однородные и неоднородные. Однородными называют такие смеси, частицы в которых нельзя обнаружить ни визуально, ни с помощью оптических приборов, поскольку вещества находятся в раздробленном состоянии на микроуровне. Неоднородными называют смеси, в которых частицы можно обнаружить либо визуально, либо с помощью оптических приборов. Причём эти вещества находятся в разных агрегатных состояниях (фазах). Примеры смесей Истинные растворы (поваренная соль + вода, раствор спирта в воде)	Раздел 2 Процессы окислительно-восстановительных реакций взаимодействия металлов (сырья), металлических порошков с газами и другими веществами

	Суспензии (твёрдое+жидкость), например вода+песок Твёрдые растворы, сплавы, например, латунь, бронза. Эмульсии (жидкость+жидкость), например вода +жир Газовые растворы (смеси любых количеств и любого числа газов) Аэрозоли (газ+жидкость), например туман Дистилляция (вода - поваренная соль) Фильтрация (вода-песок) Кристаллизация (вода-сахар) Отстаивание (вода-мел) Перегонка (нефть). Магнитная сепарация (железо-медь)	
--	---	--

Уровень результатов обучения определяется оценками: «зачтено», «не зачтено».

Основные критерии оценки знаний и умений слушателя:

— **«зачтено»** ставится слушателям, успешно занимающимся по данной учебной дисциплине не имеющим задолженностей по результатам текущего контроля успеваемости и/или успешно прошедшим контрольное мероприятие;

— **«не зачтено»** ставится слушателю, имеющему задолженности по результатам текущего контроля успеваемости по данной учебной дисциплине.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**программы профессиональной подготовки по профессии
рабочего 12176 Заливщик металла**

Магнитогорск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является частью программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 12176 Заливщик металла.

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 12176 Заливщик металла.

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- применять первичные средства пожаротушения;
- оказывать первую помощь пострадавшим

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку слушателей к освоению программы учебной и/ (или) производственной практики и овладению профессиональными компетенциями:

ПК.1 Производить заливку жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы

ПК.2 Проверять готовность разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 8 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 8 часов;
- самостоятельной работы 00 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	8
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
- лекции	8
- лабораторные занятия	
- практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Форма промежуточной аттестации – зачет	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала слушателя	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях		4
Тема 1.1 Защита населения и территорий при авариях на производственных объектах	Содержание учебного материала	4
	Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Защита при авариях на химически опасных объектах (ХОО). Защита при авариях на радиационно-опасных объектах (РОО). Защита при авариях на гидродинамически опасных объектах (ХОО). Защита при авариях на пожаро- и взрывоопасных объектах (ПВОО). Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.	
Тема 1.2 Классификация негативных факторов.	Содержание учебного материала	4
	Источники и характеристики основных негативных факторов и особенности их действия на человека. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов антропогенного и техногенного происхождения. Формирование опасностей в производственной среде. Микроклимат производственных помещений.	
Всего:		8

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 «Безопасность жизнедеятельности»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет Безопасность жизнедеятельности	Кабинет Безопасности жизнедеятельности и охраны труда Аптечка индивидуальная; Комплект шин транспортных лестничных; Носилки бескаркасные с чехлом; Огнетушители (учебный макет ОУ-3); Пакет противохимический индивидуальный ИПП; Самоспасатель изолирующий противопожарный; Сумка санитарная (укладка по пр 61н); Костюм защитный ОЗК Л-1; Комплект типового учебного оборудования "Измерение сопротивления заземления методом" БЖД-12; Комплект типового учебного оборудования "Исследование сопротивления тела человека" БЖД-04; Комплект типового учебного оборудования "Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока" БЖД-01/02; Комплект учебный лабораторного оборудования «Защитное заземление и зануление» ЭЛБ-240.003.02

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1 Каменская, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности и управление рисками : учебное пособие / Е. Н. Каменская. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 251 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01541-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1283081>

2. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Косолапова Н.В.Прокопенко Н.А. — Москва : КноРус, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-406-09732-8. — URL: <https://book.ru/book/943656>

3. Артюнина, Г. П. Основы социальной медицины : учебное пособие / Г. П. Артюнина, Н. В. Иванова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 360 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-132-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084330>

Дополнительные источники

1 Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие / Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. — Москва : КноРус, 2021. — 155 с. — ISBN 978-5-406-08196-9. — URL: <https://book.ru/book/939366>

2 Микрюков, В. Ю. Основы военной службы: строевая, огневая и тактическая подготовка, военная топография : учебник / В.Ю. Микрюков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-623-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1203931>

Интернет – ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация слушателей по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Контрольные вопросы и задания зачета

	Контрольные вопросы	Тема
	Текст задания: Изучив главу 3 основного источника 2 Резчиков, Е.А. Безопасность жизнедеятельности: учебник для среднего профессионального образования/ Е.А.Резчиков, А. В.Рязанцева.— 2-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2022.— 639с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-13550-3. , выписать все опасные и вредные негативные факторы в своей будущей профессии, дать подробную характеристику любому фактору (влияние на организм, профилактика). Заполнить таблицу: «Опасные и вредные негативные факторы в моей профессии». Цель: - систематизация материала - кодировка материала при помощи таблиц - активизация познавательной деятельности. Рекомендации по выполнению задания: При работе с информационным текстом можно использовать метод составления таблиц. Таблица помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Данные таблицы помогают увидеть не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию. 1. При составлении таблицы необходимо выделить главное в теме. 2. Четко и кратко заполнить таблицу. 3. Сделать вывод. Форма контроля: - представление таблицы - обсуждение составленных таблиц, оценка	Раздел 1. Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях

Уровень результатов обучения определяется оценками: «зачтено», «не зачтено».

Основные критерии оценки знаний и умений слушателя:

— **«зачтено»** ставится слушателям, успешно занимающимся по данной учебной дисциплине не имеющим задолженностей по результатам текущего контроля успеваемости и/или успешно прошедшим контрольное мероприятие;

— **«не зачтено»** ставится слушателю, имеющему задолженности по результатам текущего контроля успеваемости по данной учебной дисциплине.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Выполнение работ по профессии Заливщик металла**

**программы профессиональной подготовки
по профессии рабочего 12176 Заливщик металла**

Магнитогорск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Выполнение работ по профессии Заливщик металла

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Выполнение работ по профессии Заливщик металла является частью программы профессиональной подготовки по профессии рабочего Заливщик металла в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии Заливщик металла и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.1 Производить заливку жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы

ПК.2 Проверять готовность разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями слушатель в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- использование производственно-технологической документацией;
- применения сборочных приспособлений для сборки форм для литья;
- футеровки и окрашивания желобов, тиглей плавильной печи и заливочных воронок;
- приготовления смазок и красок;
- определения по внешним признакам пригодности жидкого металла и ориентировочной температуры в период заливки;
- определения качества отливок путём внешнего осмотра;
- очищения шлака с поверхности металла в ковше перед заливкой;
- ведения процесса плавки и подогрева металла в раздаточной и подогревательной печах;
- производства очистки, подогрева, смазки и смены рабочих частей формы.
- проверки исправности жакетов, изложниц, прибыльных надставок, сифонов и промежуточных ковшей;
- подготовки ковшей, изложниц, плавильных сборок и литейных форм к заливке;
- использования ручного и механизированного инструмента для подготовки форм для литья;
- использования крановых и ручных ковшей;
- пользования грузоподъёмными машинами и механизмами;
- заливки из крановых и ручных ковшей вместимостью до 0,3 т чугуна, стали или цветного жидкого металла в формы, изложницы или в постоянные металлические формы для несложных и толстостенных отливок.

уметь:

- пользоваться производственно-технологической документацией;
- применять сборочные приспособления для сборки форм для литья;
- футеровать и окрашивать желоба, тигли плавильной печи и заливочные воронки;
- готовить смазки и краски;
- определять по внешним признакам пригодность жидкого металла и ориентировочную

температуру в период заливки;

- определять качество отливок путём внешнего осмотра;
- очищать шлак с поверхности металла в ковше перед заливкой;
- проводить процесс плавки и подогрева металла в раздаточной и подогревательной печах;
- производить очистку, подогрев, смазку и смену рабочих частей формы.
- проверять исправность жакетов, изложниц, прибыльных надставок, сифонов и промежуточных ковшей;
- подготавливать ковши, изложницы, плавильные сборки и литейные формы к заливке;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки форм для литья;
- использовать крановые и ручные ковши;
- пользоваться грузоподъёмными машинами и механизмами;
- заливать из крановых и ручных ковшей вместимостью до 0,3 т чугун, сталь или цветной жидкий металл в формы, изложницы или в постоянные металлические формы для несложных и толстостенных отливок.

знать:

- литейные свойства заливаемых металлов и сплавов;
- материалы, употребляемые для футеровки и окраски желобов и заливочных воронок;
- правила загрузки литейных форм в установки;
- технологический режим работы литейных машин;
- методы расчёта оптимальных составов шихты.
- устройство небольших кранов, желобов и воронок;
- устройство применяемых изложниц, прибыльных надставок, сифонов и промежуточных ковшей;
- составы красок, применяемых для покрытия металлических форм; правила использования подъёмно-транспортных средств;
- назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литейных цехов.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего – 180 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки – 36 часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки – 36 часов;

практики – 144 часа, включая:

- учебной практики - 144 часа;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Выполнение работ по профессии Заливщик металла и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Производить заливку жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы
ПК 2	Проверять готовность разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «Выполнение работ по профессии Заливщик металла »

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса			Учебная практика, часов
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			
			Всего, часов	в т.ч. самостоятельная работа, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	
1	2	3	4		5	6
ПК 1.1, , ПК 1.2	Раздел 1. Технология литейного производства	28	28	2	6	
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 2. Технологические процессы плавки литейных сплавов	12	12	2	-	
ПК 1.2, ПК 1.2	Учебная практика, часов	144				144
	Всего:	180	40	4	6	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала обучающихся	Объем часов
1	2	3
ПМ 1. Выполнение работ по профессии Заливщик металла		40
Раздел 1 Технология литейного производства		28
Тема 1.1. Общая схема литейного процесса	Содержание	
	Общая схема литейного процесса. Назначение, цель производства. Литейное производства ООО «МРК». Структура литейного цеха, отделения: подготовки шихтовых и формовочных материалов, смесеприготовительное, стержневое, формовочное, плавильное, заливочное, обрубное и очистное. Их характеристика, назначение, роль в технологическом процессе получения отливок, применяемое оборудование.	4
Тема 1.2. Огнеупорные материалы для футеровки плавильных агрегатов	Содержание	4
	Классификация огнеупорных материалов, характеристика по химико-минералогическому составу: динасовые, алюмосиликатные, магнезиальные, углеродсодержащие огнеупоры. Порядок изготовления и условия применения. Свойства огнеупорных материалов: огнеупорность, термическая стойкость, шлакоустойчивость, постоянство объема при нагревании.	
Тема 1.3. Шихтовые материалы для плавки чугуна, стали и других сплавов	Содержание	4
	Шихтовые материалы для получения расплавов из серого чугуна и стали. Металлическая шихта. Первичная – предельные и литейные чугуны, ферросплавы. Вторичная – чугуны лом, стальной лом, стружка чугуна, стальная, брикетированная, возврат собственного производства (литники, скрап, брак литья). Чугуны литейные, предельные; маркировка, химический состав, условия применения. Ферросплавы: ферромарганец, ферросилиций, феррохром, ферротитан, силикокальций. Маркировка, химический состав, условия применения. Модификаторы обычные, комплексные; их назначение.	
	Практические занятия	
	Расчет баланса металла (расчет шихты для получения чугуна и расчет шихты для получения стальных отливок).	6
Тема 1.4. Плавильные печи и технология получения литейных расплавов	Содержание	4
	Общие требования к плавильным печам, виды печей литейного производства. Классификация печей для плавки чугуна, стали, цветных сплавов. Разновидности конструкций печей, зависимость от технологических особенностей приготовления расплавов. Классификация плавильных печей по назначению, конструкции, источникам тепловой энергии.	4
	Самостоятельная работа	2
	Сравнительная характеристика и применение отдельных типов плавильных печей.	
Раздел 2 Технологические процессы плавки литейных сплавов		12

Тема 2.1. Литье слитков	Содержание	6
	Влияние продолжительности разливки сплава на количество слитков. Взаимодействие металла со смазкой и противопригарными и связующими материалами литейных форм, изложниц, кокилей. Условия заполнения литейной формы, изложницы расплавом металла. Жидкотекучесть металла. Скорость литья	
Тема 2.2. Разливка сплавов и заливка литейных форм	Содержание	4
	Ковши для заливки литейных форм. Определение ковша, требования, предъявляемые к заливочным ковшам. Классификация разливочных ковшей: по способу перемещения – ручные, монорельсовые, крановые; по конструкции – конические, барабанные, стопорные.	
	Самостоятельная работа Виды дефектов и брака отливок. Контроль отливок после отделки. Распознавание дефектов в отливках	2
Учебная практика Виды работ: - выполнение слесарной обработки и подгонки по месту деталей; - изготовление крепежных изделий (планки, скобы и т.д.); - опилование, прогонка резьбу (болты, гайки, шпильки); - сверление сквозных и глухих отверстий на скобах; - рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках; - использование производственно-технологической документацией; - применения сборочных приспособлений для сборки форм для литья; - футеровки и окрашивания желобов, тиглей плавильной печи и заливочных воронок; - приготовления смазок и красок; - определения по внешним признакам пригодности жидкого металла и ориентировочной температуры в период заливки; - определения качества отливок путём внешнего осмотра; - очищения шлака с поверхности металла в ковше перед заливкой; - ведения процесса плавки и подогрева металла в раздаточной и подогревательной печах; - производства очистки, подогрева, смазки и смены рабочих частей формы. - проверки исправности жакетов, изложниц, прибыльных надставок, сифонов и промежуточных ковшей; - подготовки ковшей, изложниц, плавильных сборок и литейных форм к заливке; - использования ручного и механизированного инструмента для подготовки форм для литья; - использования крановых и ручных ковшей; - пользования грузоподъёмными машинами и механизмами; - заливки из крановых и ручных ковшей вместимостью до 0,3 т чугуна, стали или цветного жидкого металла в формы, изложницы или в постоянные металлические формы для несложных и толстостенных отливок.		144
Всего		180

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет Технологии производств черных металлов	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.
лаборатория Технологии и оборудования металлургических цехов	Тренажер с реальным пультом управления Сталевар конвертера. Тренажер с реальным пультом управления Сталевар дуговой сталеплавильной печи. Тренажер с реальным пультом управления Разливщик стали на слябовой машине непрерывного литья заготовок. Персональный компьютер в сборе – 7 шт.
мастерская Слесарно-механическая	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Тисы слесарные; машина отрезная КРАТОН COS-01; станок заточной КРАТОН BG-14-1; Станок вертикально -фрезерный 6 В 11; Станок горизонтально-фрезерный; станок сверлильный КРАТОН DM-06; Шлифмашина угловая МАКИТА 9069; Станок плоскошлифовальный; Ножницы листовые комбинированные; набор слесарных и монтажных инструментов; различные узлы и механизмы
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования/спортивного оборудования	Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1 Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве : учебник / Г.Я. Вагин, В.А. Коровин, И.О. Леушин, А.Б. Лоскутов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 254 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/978649. - ISBN 978-5- 00091-625-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1842534> .

2 Кукуй, Д. М. Теория и технология литейного производства : учебник : в 2 частях. Часть 1. Формовочные материалы и смеси / Д.М. Кукуй, В.А. Скворцов, Н.В. Андрианов. — Минск :

Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 384 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004762-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836735>.

3 Вальтер, А.И. Основы литейного производства : учебник / А.И. Вальтер, А.А. Протопопов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0363-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048773>

Дополнительные источники:

1. Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела : учебное пособие / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 608 с. - ISBN 978-5-91359-184-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227719> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=369875>

2 Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учебное пособие / В. Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140650> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=367208>

3 Астафьева, Е. А. Технологии материалов : учебное пособие / Е. А. Астафьева, Ф. М. Носков, С. И. Почкутов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-7638-4125-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819353>. – Режим доступа: по подписке.

Периодические издания:

1 Известия вузов. Черная металлургия. - ISSN 0368-0797

2 Сталь. - ISSN 0038-920X

3 Металлург. - ISSN 0026-0894

4 Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации. - ISSN 0135-5910

5 Черные металлы. - ISSN 0132-0890

6 Экология и промышленность России - ISSN 1816-0395.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Интернет-ресурсы

Профессиональный стандарт 12176 Заливщик металла рег. №214, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 633н от 06 октября 2022 г. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202211100011?index=1>

2 Инструкции: информация и документы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.borovik.com/index_instruction.php?Gins=dwwq&lang_i=0

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем/мастером производственного обучения в процессе промежуточной аттестации по модулю.

ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Элементы модуля	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК.01.01 Технология выполнения работ по профессии Заливщик металла	Дифференцированный зачет
Производственная практика	зачет

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация слушателей по элементам ПМ, осуществляется по завершении их изучения и позволяет определить качество и уровень их освоения.

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания, практики – практический опыт.

Контрольные вопросы и задания зачета по МДК

№	Контрольные вопросы	Тема
1.	История возникновения литейного процесса	Тема 1.1. Общая схема литейного процесса
2.	Состав и свойства формовочных и стержневых смесей	
3.	Подготовка исходных материалов и способы приготовления смесей, способы контроля, составы и контролируемые параметры смесей.	
4.	Основные сведения о модельной оснастке, специальном инструменте, приспособлениях, назначении, материалах для изготовления.	
5.	Понятие об элементах литниковых систем и способах питания отливок	
6.	Огнеупорные материалы для различных плавильных агрегатов	Тема 1.2. Огнеупорные материалы для футеровки плавильных агрегатов
7.	Порядок изготовления и условия применения огнеупорных материалов	
8.	Свойства огнеупорных материалов	
9.	Назначение использования огнеупорных материалов	
10.	Классификация огнеупорных материалов	
11.	Назначение первичной металлической шихты	Тема 1.3. Шихтовые материалы для плавки чугуна, стали и других сплавов
12.	Назначение вторичной металлической шихты	
13.	Чугуны литейные, предельные; маркировка, химический состав, условия применения	
14.	Ферросплавы; маркировка, химический состав, условия применения	
15.	Теплообмен в шихтовом слое	
16.	Модификаторы обычные, комплексные; их назначение	
17.	Подготовка шихтовых материалов к плавке	
18.	Классификация печей для плавки чугуна, стали, цветных сплавов	Тема 1.4. Плавильные
19.	Разновидности конструкций печей, зависимость от	

	технологических особенностей приготовления расплавов.	печи и технология получения литейных расплавов
20.	Мероприятия, направленные на повышение интенсификации литейных расплавов	
21.	Факторы, снижающие качество готового продукта	
22.	Классификация плавильных печей по назначению, конструкции, источникам тепловой энергии.	
23.	Сравнительная характеристика и применение отдельных типов плавильных печей.	
24.	Оборудование для подготовки шихты.	
25.	Классификация и конструкция сушильных печей и установок подогрева металлошихты; устройство, принцип действия,	Тема 2.1. Литье слитков
26.	Взаимодействие металла со смазкой и противопригарными и связующими материалами литейных форм, изложниц, кокелей	
27.	Процессы, происходящие в форме, изложнице, при ее заполнении жидким металлом	
28.	Технологические процессы плавки литейных сплавов.	
29.	Требования, предъявляемые к литейному расплаву.	
30.	Этапы технологического процесса приготовления литейного расплава	
31.	Подготовка печи к плавке в дуговой печи, подготовка шихтовых материалов, состав шихты, порядок загрузки и укладки в ванне печи	
32.	Удаление шлака, раскисление, выпуск стали	
33.	Применяемые плавильные агрегаты для плавки бронзы, латуни, медно-никелевых, алюминиевых, магниевых сплавов, баббитов, припоев.	Тема 2.2. Разливка сплавов и заливка литейных форм
34.	Определение ковша, требования, предъявляемые к заливочным ковшам	
35.	Классификация разливочных ковшей:	
36.	Применение и назначение монорельсовых ковшей	
37.	Применение и назначение крановых ковшей	
38.	Материалы для футеровки заливочных ковшей, их классификация и основные свойства	
39.	Принцип действия термомпары погружения, оптического пирометра	
40.	Дефекты отливок, образующиеся при заливке	

№	Типовые задания	Тема
1.	Изучение технологических инструкций, инструкций по охране труда и должностных инструкций ООО «МРК» Цель: самостоятельное изучение основные технологических инструкций, инструкций по охране труда и должностных инструкций цехов Рекомендации по выполнению задания: 1. Изучить теоретический материал нормативного документы согласно задания; 2. Образовательный ресурс, на котором размещены нормативные документы: 3. Согласно порядка выполнения работы, выписать основные положения в тетрадь для практических работ 4. Ответить на вопросы Критерии оценки: -правильность, аккуратность и четкость выполнения упражнения; -самостоятельность; -знание теоретического материала.	Тема 1.1. Общая схема литейного процесса
2.	1. Общие сведения о литейном производстве 1. На чем основано получение заготовок методом литья? 2. В чем преимущества литья? 3. Как классифицируются отливки по условиям эксплуатации? 4. Сколько классов точности отливок устанавливается ГОСТом? Литейные сплавы 1. Что характеризуют литейные свойства сплавов? 2. Что является литейными свойствами? Для чего используют легированные чугуны? Когда используют сталь в качестве литейного сплава? Какими свойствами обладают медные сплавы? Какими свойствами обладают отливки из алюминиевых сплавов? Какие алюминиевые сплавы имеют лучшие литейные свойства? Какие литейные сплавы на основе магния применяются?	Тема 1.2. Огнеупорные материалы для футеровки плавильных агрегатов
3.	Что представляют собой расплавы? Какие составляющие входят в металлическую шихту при выплавке чугуна? К чему приводит увеличение в шихте доли передельных чугунов? Что используется в качестве флюса при выплавке чугуна? К какому типу печей относится вагранка? Какой тепловой коэффициент полезного действия имеет вагранка? С какой целью проводят модифицирование чугуна? Что используется в качестве модификаторов при плавке серых чугунов? Когда проводят модифицирование чугуна? Какие исходные материалы используют для плавления цветных металлов?	Тема 1.3. Шихтовые материалы для плавки чугуна, стали и других сплавов

	Какие способы плавки магния применяются и почему? Почему нежелательно использование дуговых печей для выплавки латуней?	
4.	Заполнение сравнительной таблицы: «Составы красок, применяемых для покрытия металлических форм», «Способы приготовления различных лигатур» Цель: Формирование самостоятельности по систематизации информации путем анализа изученного материала и развитие его умения по структурированию информации Рекомендации по выполнению задания: Составление сравнительной таблицы по теме – вид самостоятельной работы по систематизации объемной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность обучающегося к систематизации материала и развивает его умения по структурированию информации. Краткость изложения информации характеризует способность к ее свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал). Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания. Задание чаще всего носит обязательный характер, а его качество оценивается по качеству знаний в процессе контроля. Оформляется письменно. Задания по составлению сводной таблицы планируются чаще в контексте обязательного задания по подготовке к теоретическому занятию. Затраты времени на составление сводной таблицы зависят от объема информации, сложности ее структурирования и определяется преподавателем. Ориентировочное время на подготовку – 1-2 ч. План действий обучающегося: 1. изучить информацию по теме; 2. выбрать оптимальную форму таблицы; 3. информацию представить в сжатом виде и заполнить ею основные графы таблицы; 4. пользуясь готовой таблицей, эффективно подготовиться к контролю по заданной теме. Критерии оценки: 1. содержание соответствует теме; 2. структура таблицы логична; 3. правильный отбор информации; 4. наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации	Тема 1.4. Плавильные печи и технология получения литейных расплавов
5.	Тест №1. Технология литья 1. Какие материалы используются для производства	Тема 2.1. Литье слитков

	металлов и сплавов? а) Горная порода, топливо. б) Горная порода, флюс, огнеупорные материалы. в) Руда, флюс, топливо, огнеупорные материалы 2. С какой целью проводят обжиг медных концентратов? С целью повышения содержания меди. С целью удаления избытка серы. С целью получения медного штейна. 3. В какой цвет окрашиваются модели для изготовления отливок из чугуна? - Красный. - Желтый. - Серый. 4. От чего зависит величина формовочных уклонов на модели? - От материала модели, высоты стенок и способа формовки. - От материала отливки. - От габаритных размеров изделия. 5. Что является преимуществами моделей из алюминиевых сплавов? - Малая масса, коррозионная стойкость. - Высокая поверхностная твердость, износостойкость, коррозионная стойкость. - Малая масса, высокая прочность. 6. Какие формовочные инструменты используются для уплотнения смеси? - Пневматические трамбовки, киянки с деревянными и резиновыми бойками, гладилки. - Пневматические и ручные трамбовки, киянки с деревянными и резиновыми бойками, набойки. Пневматические и ручные трамбовки, гладилки, киянки с деревянными и резиновыми бойками, набойки. 7. Для чего предназначены исходные формовочные материалы? - Для изготовления формовочных и стержневых смесей. - Для отделки поверхностей и исправления дефектов форм и стержней. - Для изготовления форм и стержней. 8. От чего зависит толщина слоя облицовочной смеси? - От вида формы (сырая, подсушенная, сухая, химически твердеющая). - От массы отливки. - От массы отливки и от вида формы (сырая, подсушенная, сухая, химически твердеющая). 9. К какому типу печей относится вагранка? - Пламенная. - Тигельная. - Шахтная. 10. В чем заключается операция обрубки отливок? - Обрубка – процесс удаления с отливки прибылей, литников, выпоров. - Обрубка – процесс удаления с отливки прибылей, литников, выпоров, а также заливок по месту сопряжения полуформ и в	
--	---	--

	области стержневых знаков. - Обрубка – процесс удаления пригара, остатков формовочной и стержневой смесей с наружных и внутренних поверхностей отливки. 10. Какие способы принудительного охлаждения используют для сокращения продолжительности охлаждения крупных отливок? - Используют обдувку воздухом в охлаждающих галереях. - Пропускают воду или воздух через установленные в форме змеевики или трубы. - Помещают отливки в специальные помещения с пониженной температурой. 11. Какое оборудование применяется для зачистки мелких отливок? - Пневматические шлифовальные машинки. - Обдирочно-шлифовальные станки. - Зачистные комплексы. 12. Что представляет собой литноково-питающая система? - Система каналов и элементов литейной формы, предназначенная для подвода металла к полости формы и ее заполнения. - Система каналов и элементов литейной формы, предназначенная для подвода металла к полости формы. - Система каналов и элементов литейной формы, предназначенная для подвода металла к полости формы и ее заполнения и питания отливки во время затвердевания. 13. Что является недостатком сужающейся литниковой системы? - Снижение жидкотекучести сплава, окисление расплава, возможность незаполнения формы. - Разбрызгивание и окисление расплава, захват воздуха и размыв формы. - Разбрызгивание и окисление расплава, снижение жидкотекучести. 14. В какие сечения отливки подводят питатели для создания непрерывного затвердевания? - К более массивным частям отливки. - К тонким сечениям. - К верхним сечениям.																						
6.	Заполните таблицу. Определите основные мероприятия по устранению возможных неполадок <table border="1" data-bbox="256 1644 1161 1975"> <thead> <tr> <th>Наименование дефекта, внешнее проявление</th><th>Вероятная причина</th><th>Метод их устранения</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>газовые пузыри</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>шлаковые раковины</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>корольки, пригар</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>усадочные раковины</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>трещины горячие</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>трещины холодные</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Наименование дефекта, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод их устранения	газовые пузыри			шлаковые раковины			корольки, пригар			усадочные раковины			трещины горячие			трещины холодные			Тема 2.2. Разливка сплавов и заливка литейных форм
Наименование дефекта, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод их устранения																					
газовые пузыри																							
шлаковые раковины																							
корольки, пригар																							
усадочные раковины																							
трещины горячие																							
трещины холодные																							

Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по практике профессионального модуля

Практический опыт	Виды работ на практике	Основные показатели оценки результата
1	2	3
Осуществление заливки жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы	Выполнение слесарную обработку и подгонку по месту деталей. Изготовление крепежные изделия (планки, скобы и т.д.). Опиливание, прогонка резьбы (болты, гайки, шпильки). Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах. Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках. Использование производственно-технологической документацией; Применения сборочных приспособлений для сборки форм для литья; Футеровки и окрашивания желобов, тиглей плавильной печи и заливочных воронок; Приготовления смазок и красок; Определения по внешним признакам пригодности жидкого металла и ориентировочной температуры в период заливки; Определения качества отливок путём внешнего осмотра; Ведения процесса плавки и подогрева металла в раздаточной и подогревательной печах.	Отчет по практике
Проверка готовности разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.	Производства очистки, подогрева, смазки и смены рабочих частей формы. Проверки исправности жакетов, изложниц, прибыльных надставок, сифонов и промежуточных ковшей; Подготовки ковшей, изложниц, плавильных сборок и литейных форм к заливке; Использования ручного и механизированного инструмента для подготовки форм для литья; Использования крановых и ручных ковшей; Очищения шлака с поверхности металла в ковше перед заливкой; Очищения шлака с поверхности металла в ковше перед заливкой; Пользования грузоподъёмными машинами и механизмами; Заливки из крановых и ручных ковшей вместимостью до 0,3 т чугуна, стали или цветного жидкого металла в формы, изложницы или в постоянные металлические формы для несложных и толстостенных отливок.	Отчет по практике

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
программы профессиональной подготовки
по профессии рабочего Заливщик металла

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Цели и задачи учебной практики

Программа учебной практики является частью программы профессиональной подготовки по профессии рабочего **12176 Заливщик металла**

Учебная практика направлена на формирование у слушателей практических профессиональных умений, приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности для освоения профессиональных компетенций по профессии Заливщик металла .

ВПД	Код ПК	Содержание ПК	Практический опыт (ПО)
Выполнение работ по профессии Заливщик металла	ПК.1	Производить заливку жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы	Осуществление заливки жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы
	ПК.2	Проверять готовность разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.	Проверка готовности разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ / ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики

Вид практики: учебная	Кол-во часов / недель	Место проведения практики
УП 01.01 (учебная)	144/4	МпК/учебно- производственные мастерские
Итого	144/4	

2.2. Содержание учебной практики

2.2.1. Содержание учебной практики по профессиональному модулю ПМ.01 Выполнение работ по профессии Заливщик металла

С целью овладения видом профессиональной деятельности и следующими профессиональными компетенциями:

ПК.1 Производить заливку жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы

ПК.2 Проверять готовность разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.

иметь практический опыт:

- использование производственно-технологической документацией;
- применения сборочных приспособлений для сборки форм для литья;
- футеровки и окрашивания желобов, тиглей плавильной печи и заливочных воронок;
- приготовления смазок и красок;
- определения по внешним признакам пригодности жидкого металла и ориентировочной температуры в период заливки;
- определения качества отливок путём внешнего осмотра;
- очищения шлака с поверхности металла в ковше перед заливкой;
- ведения процесса плавки и подогрева металла в раздаточной и подогревательной печах;
- производства очистки, подогрева, смазки и смены рабочих частей формы.
- проверки исправности жакетов, изложниц, прибыльных надставок, сифонов и промежуточных ковшей;
- подготовки ковшей, изложниц, плавильных сборок и литейных форм к заливке;
- использования ручного и механизированного инструмента для подготовки форм для литья;
- использования крановых и ручных ковшей;
- пользования грузоподъёмными машинами и механизмами;
- заливки из крановых и ручных ковшей вместимостью до 0,3 т чугуна, стали или цветного жидкого металла в формы, изложницы или в постоянные металлические формы для несложных и толстостенных отливок.

уметь:

- пользоваться производственно-технологической документацией;
- применять сборочные приспособления для сборки форм для литья;
- футеровать и окрашивать желоба, тигли плавильной печи и заливочные воронки;
- готовить смазки и краски;

- определять по внешним признакам пригодность жидкого металла и ориентировочную температуру в период заливки;
- определять качество отливок путём внешнего осмотра;
- очищать шлак с поверхности металла в ковше перед заливкой;
- проводить процесс плавки и подогрева металла в раздаточной и подогревательной печах;
- производить очистку, подогрев, смазку и смену рабочих частей формы.
- проверять исправность жакетов, изложниц, прибыльных надставок, сифонов и промежуточных ковшей;
- подготавливать ковши, изложницы, плавильные сборки и литейные формы к заливке;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки форм для литья;
- использовать крановые и ручные ковши;
- пользоваться грузоподъёмными машинами и механизмами;
- заливать из крановых и ручных ковшей вместимостью до 0,3 т чугуна, сталь или цветной жидкий металл в формы, изложницы или в постоянные металлические формы для несложных и толстостенных отливок.

Практический опыт (ПО)	Виды работ	Наименования тем практики	Кол-во часов по темам
Осуществление заливки жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы	Выполнять слесарную обработку и подгонку по месту деталей.	Тема 1.1	4
	Изготавливать крепежные изделия (планки, скобы и т.д.).	Тема 1.2	4
	Опиливать, прогонять резьбу (болты, гайки, шпильки).	Тема 1.3	4
	Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах.	Тема 1.4	4
	Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках.	Тема 1.5	4
	Использование производственно-технологической документацией.	Тема 1.6	8
	Изменения сборочных приспособлений для сборки форм для литья.	Тема 1.7	8
	Приготовления смазок и красок.	Тема 1.8	8
	Определения по внешним признакам пригодности жидкого металла и	Тема 1.9	8
	Определения качества отливок путём внешнего осмотра.	Тема 1.10	10
	Ведения процесса плавки и подогрева металла в раздаточной и подогревательной	Тема 1.11	6
	Производства очистки, подогрева, смазки и смены рабочих частей формы.	Тема 1.12	4

Проверка готовности разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.	Проверки исправности жакетов, изложниц, прибыльных надставок, сифонов и промежуточных ковшей	Тема 1.13	10
	Очищения шлака с поверхности металла в ковше перед заливкой	Тема 1.14	10
	Подготовки ковшей, изложниц, плавильных сборок и литейных форм к заливке	Тема 1.15	10
	Использования ручного и механизированного инструмента для подготовки форм для литья	Тема 1.16	10
	Использования крановых и ручных ковшей.	Тема 1.17	10
	Пользования грузоподъёмными машинами и механизмами.	Тема 1.18	10
	Заливки из крановых и ручных ковшей вместимостью до 0,3 т чугуна, стали или цветного жидкого металла в формы, изложницы или в постоянные металлические формы для несложных и толстостенных отливок.	Тема 1.19	12
ИТОГО			144

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной практики

Реализация программы учебной практики предполагает наличие мастерской

мастерская Слесарно-механическая	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель Станок заточной MAKITA GB801; Станок сверл. КРАТОН DM-06; Машина отрезная Кратон COS-01 - Верстаки слесарные; Электродвигатель; Электродвигатели АИР112М2 7,5/3000
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования/спортивного оборудования	Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.

3.2. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, полигонах и других объектах МГТУ. Учебная практика может проводиться в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией и МГТУ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Оценка результатов учебной практики осуществляется на основе процедур контроля, осуществляемого руководителями практики в процессе проведения практики на основе анализа предусмотренных форм отчетности и экспертного оценивания результатов освоения практического опыта и умений.

Практический опыт	Виды работ на практике	Основные показатели оценки результата
Осуществление заливки жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы	Выполнять слесарную обработку и подгонку по месту деталей. Изготавливать крепежные изделия (планки, скобы и т.д.). Опиливать, прогонять резьбу (болты, гайки, шпильки). Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах. Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках. Использование производственно-технологической документацией. Изменения сборочных приспособлений для сборки форм для литья. Приготовления смазок и красок. Определения по внешним признакам пригодности жидкого металла и ориентировочной температуры в период заливки. Определения качества отливок путём внешнего осмотра. Ведения процесса плавки и подогрева металла в раздаточной и подогревательной печах Производства очистки, подогрева, смазки и смены рабочих частей формы.	Отчет по практике
Проверка готовности разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.	Проверки исправности жакетов, изложниц, прибыльных надставок, сифонов и промежуточных ковшей Очищения шлака с поверхности металла в ковше перед заливкой Подготовки ковшей, изложниц, плавильных сборок и литейных форм к заливке Использования ручного и механизированного инструмента для подготовки форм для литья Использования крановых и ручных ковшей. Пользования грузоподъёмными машинами и механизмами. Заливки из крановых и ручных ковшей вместимостью до 0,3 т чугуна, стали или цветного жидкого металла в формы, изложницы или в постоянные металлические формы для несложных и толстостенных отливок.	Отчет по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по учебной практике:

Вид аттестации по итогам практики – дифференцированный зачет, который проводится в

форме защиты отчета по практике.

Уровень результатов обучения – умений и практического опыта определяется оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основные критерии оценки умений и практического опыта слушателя:

Уровень результатов обучения – умений и практического опыта определяется оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Основные критерии оценки умений и практического опыта слушателя:

— **«зачтено»** ставится слушателям, успешно занимающимся по данному учебному курсу, дисциплине, практике не имеющим задолженностей по результатам текущего контроля успеваемости и/или успешно прошедшим контрольное мероприятие;

— **«не зачтено»** ставится слушателю, имеющему задолженности по результатам текущего контроля успеваемости по данному учебному курсу, дисциплине, практике;

— **«отлично»** выставляется слушателю, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

— **«хорошо»** выставляется слушателю, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— **«удовлетворительно»** выставляется слушателю, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;

— **«неудовлетворительно»** выставляется слушателю, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отметка «неудовлетворительно» выставляется также слушателю при отсутствии объективных свидетельств освоения им программы учебного курса, дисциплины, практики, если слушатель после начала контрольного мероприятия отказался его выполнять.

Требования к оформлению отчета по практике

Отчет по практике представляет собой комплект материалов, включающий в себя документы на прохождение практики – задание по практике (Приложение 1); подготовленные практикантом материалы, подтверждающие выполнение заданий по практике. Отчет предоставляется руководителю практики от МГТУ.

Все необходимые материалы по практике, предусмотренные программой профессионального модуля и индивидуальным заданием на практику, комплектуются студентом в папку-скоросшиватель в следующем порядке:

- титульный лист;
- внутренняя опись документов, находящихся в отчете;
- задание;
- аттестационный лист
- отчет о выполнении заданий по практике;
- приложения.

Отчет о выполнении заданий по практике должен занимать не менее 6 страниц. Каждый отчет выполняется индивидуально. Отчет является ответом на каждый пункт задания и сопровождается ссылками на приложения.

Отчет о выполнении заданий на практику оформляется в соответствии со следующими требованиями: шрифт Times New Roman, размер шрифта – 12, поля документа: верхнее -2,

нижнее-2, левое-2, правое-1; отступ первой строки – 1,25 см; межстрочный интервал - 1,5; расположение номера страниц – внизу по центру. Нумерация страниц на первом листе (титульном) не ставится.

Приложения представляют собой материал, подтверждающий выполнение заданий на практике (копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др.). На приложения делаются ссылки в разделе «Отчет о выполнении заданий по практике». Приложения имеют сквозную нумерацию. Номера страниц приложений допускается ставить вручную.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

ЗАДАНИЕ
по учебной практике
программы по профессии рабочего 12176 Заливщик металла

Слушателя _____
(И.О. Фамилия)

Цели практики:

1. Приобретение практического опыта:

ПК.1 Производить заливку жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы

ПК.2 Проверять готовность разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.

Практический опыт	Виды работ, выполняемых в период практики в рамках формируемых компетенций
Осуществление заливки жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы	Выполнять слесарную обработку и подгонку по месту деталей. Изготавливать крепежные изделия (планки, скобы и т.д.). Опиливать, прогонять резьбу (болты, гайки, шпильки). Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах. Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках. Использование производственно-технологической документацией. Изменения сборочных приспособлений для сборки форм для литья. Приготовления смазок и красок. Определения по внешним признакам пригодности жидкого металла и ориентировочной температуры в период заливки. Определения качества отливок путём внешнего осмотра. Ведения процесса плавки и подогрева металла в раздаточной и подогревательной печах Производства очистки, подогрева, смазки и смены рабочих частей формы.
Проверка готовности разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы,	Проверки исправности жакетов, изложниц, прибыльных надставок, сифонов и промежуточных ковшей Очищения шлака с поверхности металла в ковше перед заливкой

контролировать удобное расположение форм.	Подготовки ковшей, изложниц, плавильных сборок и литейных форм к заливке Использования ручного и механизированного инструмента для подготовки форм для литья Использования крановых и ручных ковшей. Пользования грузоподъемными машинами и механизмами. Заливки из крановых и ручных ковшей вместимостью до 0,3 т чугуна, стали или цветного жидкого металла в формы, изложницы или в постоянные металлические формы для несложных и толстостенных отливок.
--	--

Место практики МпК

Задание на практику

№п/п	Содержание работ на практике	Примерные сроки выполнения
1.	Выполнить слесарную обработку и подгонку по месту деталей.	1 неделя
2.	Изготовить крепежные изделия (планки, скобы и т.д.).	1 неделя
3.	Опилить, прогонять резьбу (болты, гайки, шпильки).	1 неделя
4.	Выполнить сверление сквозных и глухих отверстий на скобах.	1 неделя
5.	Выполнить рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках.	1 неделя
6.	Осуществить контроль состояния специального инструмента и приспособлений для заливки литейных форм	2 неделя
7.	Очистить шлака с поверхности металла в ковше перед заливкой, по установке и извлечению запорных пробок из литниковых чаш	2 неделя
8.	Проверить исправность состояния футеровки ковшей, определение степени ее износа, и необходимости ремонта	2 неделя
9.	Выполнить вспомогательные операции при проведении профилактических осмотров и приспособлений для транспортировки ковшей с металлом - державок, носилок, подвесок, траверс.	2 неделя
10.	Выполнить уборку рабочего места, инструмента, сливов остатков металла из ковшей, очистке подвесок и ковшей от шлака и настывшей металла	2 неделя
11.	Осуществить контроль температуры разливаемого металла	3неделя
12.	Осуществить проверку наличия и комплектности инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения производственных функций	3 неделя
13.	Осуществить контроль работы применяемыми в цехе литниковыми воронками и чашами, прибыльными надставками.	3 неделя
14.	Осуществить подготовку вспомогательных приспособлений к заливке форм	3 неделя
15.	Освоение мероприятий по предотвращению возможных аварийных ситуаций: уход металла в стопор, под плиту, разъедание футеровки и кожуха ковша и др. Порядок действий обслуживающего персонала при возникновении аварийных ситуаций.	4 неделя
16.	Подготовить расплав в соответствии с технологической документацией	4 неделя
17.	Выявить и устранить дефекты в разливаемом сплаве	4 неделя

18.	Подготовить и оформить документы для отчета	4 неделя
19.	Защитить отчет по практике	4 неделя

Примерный перечень документов, прилагаемых в качестве приложения к отчету по практике

1. План (схема) литейного цеха.
2. Маршрутная карта технологии литейного производства.
3. Технологическая карта производства расплава в ДСП.
4. Технологические инструкции, должностные инструкции и инструкции по охране труда литейного цеха.
- 5 Схемы работы ДСП

Руководитель практики от МпК

И.О. Фамилия

(подпись)

«___»_____20__г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»**

(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)

Многопрофильный колледж

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

по учебной практике

программы по профессии рабочего 12176 Заливщик металла

Слушателя _____
(И.О. Фамилия)

Профессиональные компетенции

ПК.1 Производить заливку жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы

ПК.2 Проверять готовность разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.

Виды и качество выполнения работ

Практический опыт	Виды и объем работ, выполненных обучающимися во время практики в рамках формируемых компетенций	Зачтено/не зачтено
Осуществление заливки жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы	Выполнять слесарную обработку и подгонку по месту деталей. Изготавливать крепежные изделия (планки, скобы и т.д.). Опиливать, прогонять резьбу (болты, гайки, шпильки). Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах. Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках. Использование производственно-технологической документации. Изменения сборочных приспособлений для сборки форм для литья. Приготовления смазок и красок. Определения по внешним признакам пригодности жидкого металла и ориентировочной температуры в период заливки. Определения качества отливок путём внешнего осмотра. Ведения процесса плавки и подогрева металла в раздаточной и подогревательной печах Производства очистки, подогрева, смазки и смены рабочих частей формы.	
Проверка готовности разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в	Проверки исправности жакетов, изложниц, прибыльных надставок, сифонов и промежуточных ковшей Очищения шлака с поверхности металла в ковше перед заливкой	

формы, контролировать удобное расположение форм.	Подготовки ковшей, изложниц, плавильных сборок и литейных форм к заливке Использования ручного и механизированного инструмента для подготовки форм для литья Использования крановых и ручных ковшей. Пользования грузоподъёмными машинами и механизмами. Заливки из крановых и ручных ковшей вместимостью до 0,3 т чугуна, стали или цветного жидкого металла в формы, изложницы или в постоянные металлические формы для несложных и толстостенных отливок.	
--	---	--

Руководитель практики от МпК _____
(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель практики от организации _____
(И.О. Фамилия, должность)

« ____ » _____ 20 ____ г.

МП

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
программы профессиональной подготовки по профессии рабочего
Заливщик металла

Магнитогорск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1 Общие положения

1.2 Условия допуска к итоговой аттестации

2 ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

2.1 Проверка теоретических знаний

2.2 Порядок подготовки и выполнения практической квалификационной работы

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4 ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1 Общие положения

Программа итоговой аттестации (далее ИА) - является частью программы профессиональной подготовки по профессии рабочего Заливщик металла в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Выполнение работ по профессии Заливщик металла и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.1 Производить заливку жидкого чугуна, стали или цветного металла из крановых или ручных ковшей в постоянные металлические формы, изложницы, а также в сложные постоянные металлические или земляные формы

ПК.2 Проверять готовность разливочных ковшей к разливке металла, определять температуру металла, заливаемого в формы, контролировать удобное расположение форм.

Профессиональное обучение по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего Заливщик металла завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, который проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной подготовки и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий.

Количество часов, отводимое на итоговую аттестацию:

всего – 8 часов, в том числе:

выполнение заданий на проверку теоретических знаний – 2 часа

выполнение выпускной квалификационной работы - 5 часов,

защита выпускной квалификационной работы – 1 час.

Объем времени и сроки, отводимые на итоговую аттестацию определяется учебным планом программы профессиональной подготовки по профессии рабочего Заливщик металла

1.2 Условия допуска к итоговой аттестации

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой профессиональной подготовки и успешно прошедшие все аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин (модулей), и учебной практики.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается разряд по профессии рабочего Заливщик металла и выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего, образец которого самостоятельно устанавливается МГТУ.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из МГТУ выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому МГТУ.

2. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Квалификационный экзамен принимается аттестационными комиссиями, организуемыми по программе профессиональной подготовки из числа преподавателей и мастеров производственного обучения.

Председателем комиссии является представитель работодателя, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к слушателям. Состав аттестационной комиссии утверждается приказом ректора.

Датой проведения квалификационного экзамена является последний день практики. Квалификационный экзамен проводится в специально подготовленных помещениях.

Заседания аттестационной комиссии оформляются протоколом. Решение об оценке принимается на закрытом заседании по окончании квалификационного экзамена.

Результаты квалификационного экзамена и решение о присвоении квалификации объявляются в тот же день после оформления протокола.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

2.1 Проверка теоретических знаний

Перечень вопросов для проверки теоретических знаний по программе разрабатывается институтом/колледжем самостоятельно на основании требований квалификационной характеристики с обязательным согласованием с представителем работодателя.

Перечень теоретических вопросов приведен в приложении 1.

Пример экзаменационного билета – в приложении 2.

Итоги проверки теоретических знаний вносятся в протокол заседания аттестационной комиссии квалификационного экзамена.

2.2 Порядок подготовки, выполнения и защиты практической квалификационной работы

Тематика практической квалификационной работы (далее ПКР) соответствует содержанию программы профессиональной подготовки и отражает требования квалификационной характеристики по профессии рабочего /должности служащего, тематика согласована с представителем работодателя.

Перечень ПКР приведен в приложении 3.

Перечень практических квалификационных работ и критерии их выполнения по профессии рабочего доводится до сведения слушателей в течение первой недели обучения.

На квалификационном экзамене путем выбора экзаменационного билета слушатель получает задание на выполнение практической квалификационной работы, номер работы по перечню вносится в Протокол результатов выполнения практических квалификационных работ обучающимися по программе профессиональной подготовки.

Итоги выполнения ПКР в виде рекомендуемых разрядов вносятся в Протокол заседания аттестационной комиссии.

Оценка квалификации (ВПД) осуществляется аттестационной комиссией на квалификационном экзамене в универсальной системе оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основные критерии оценки умений и практического опыта слушателя:

— **«отлично»** выставляется слушателю, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

— **«хорошо»** выставляется слушателю, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно

применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— **«удовлетворительно»** выставляется слушателю, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;

— **«неудовлетворительно»** выставляется слушателю, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отметка «неудовлетворительно» выставляется также слушателю при отсутствии объективных свидетельств освоения им программы практики, если слушатель после начала контрольного мероприятия отказался его выполнять.

Оценка уровня и качества результатов обучения – умений и практического опыта представлен по уровням результативности:

Процент результативности (положительных оценок)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений		
	балл (отметка)	вербальный аналог	
90 ÷ 100	5	отлично	зачтено
80 ÷ 89	4	хорошо	зачтено
70 ÷ 79	3	удовлетворительно	зачтено
менее 70	2	не удовлетворительно	не зачтено

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению при выполнении:

теоретических заданий предполагает наличие кабинета Технологии производства черных металлов. Оборудование кабинета:

- рабочее место председателя,
- компьютер, принтер,
- рабочие места для обучающихся,
- комплект учебно-методической документации.

практической квалификационной работы предполагает наличие специально подготовленного участка в профильном цехе ООО «МРК»

3.2 Информационное обеспечение итоговой аттестации

Основные источники:

1. Афанасьев, А. Ю. Теоретические основы электротехники : учебное пособие / А. Ю. Афанасьев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 208 с. - ISBN 978-5-9729-1387-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2100412>
2. Андрианов, Д. П. Основы электротехники и электроники. Практикум : учебное пособие / Д. П. Андрианов, В. И. Афонин, Н. П. Бадалян. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 180 с. - ISBN 978-5-9729-0810-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902466>
3. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794455>
4. Материаловедение : учебник / О. А. Масанский, А. А. Ковалева, Т. Р. Гильманшина [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 300 с. - ISBN 978-5-7638-4347-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819690>
- 3 Сеферов, Г. Г. Материаловедение : учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко ; под ред. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/978. - ISBN 978-5-16-016094-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1792841>
5. Теплотехника : учебное пособие / Миронова О.А.; Шелковникова О.В.; Смирнова Т.В.; Мелихова Н.В.; ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г.И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2021. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-2170-2. - Загл. с титул. экрана. — <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S216.pdf&show=dcatalogues/5/9530/S216.pdf&view=true>
6. Миронова, О. А. Термическая обработка металлов и сплавов : учебное пособие / О. А. Миронова, Смирнова Т. В., Шелковникова О. В. ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1870-2. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S196.pdf&show=dcatalogues/5/9515/S196.pdf&view=true>
7. Физико-химические методы анализа : учебно-методическое пособие / С. Л. Березина, В. Н. Горячева, Е. А. Елисеева, Т. И. Шабатина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 44 с. — ISBN 978-5-7038-5411-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205403>
8. Химические методы анализа : учебник / А. Ф. Жуков, В. В. Кузнецов, О. Л. Саморукова, А. Р. Тимербаев ; под ред. О. М. Петрухина, Л. Б. Кузнецовой. - Москва : Лаборатория знаний, 2023. - 481 с. - ISBN 978-5-93208-601-8. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1984059>

9. Каменская, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности и управление рисками : учебное пособие / Е. Н. Каменская. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 251 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01541-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1283081>

10. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Косолапова Н.В.Прокопенко Н.А. — Москва : КноРус, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-406-09732-8. — URL: <https://book.ru/book/943656>

11. Артюнина, Г. П. Основы социальной медицины : учебное пособие / Г. П. Артюнина, Н. В. Иванова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 360 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-132-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084330>

12. Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве : учебник / Г.Я. Вагин, В.А. Коровин, И.О. Леушин, А.Б. Лоскутов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 254 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/978649. - ISBN 978-5-00091-625-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1842534>

13. Кукуй, Д. М. Теория и технология литейного производства : учебник : в 2 частях. Часть 1. Формовочные материалы и смеси / Д.М. Кукуй, В.А. Скворцов, Н.В. Андрианов. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 384 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004762-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836735>

14. Вальтер, А.И. Основы литейного производства : учебник / А.И. Вальтер, А.А. Протопопов.- Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0363-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048773>

Дополнительные источники:

1. Афанасьев, А. Ю. Теоретические основы электротехники : учебное пособие / А. Ю. Афанасьев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 208 с. - ISBN 978-5-9729-1387-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2100412>

2. Гутько, Е. С. Теоретические основы электротехники. Практикум : учебное пособие / Е. С. Гутько, Т. С. Шмакова. - Минск : РИПО, 2022. - 108 с. - ISBN 978-985-895-065-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916367>

3. Материаловедение : учебное пособие : для студентов специальностей / сост. Н. В. Попова. — Москва : ГБПОУМИПК им. И. Фёдорова, 2020. — 160 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1684051>

4. Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-90692318-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865718>

5. Круглов, Г. А. Теплотехника / Г. А. Круглов, Р. И. Булгакова, Е. С. Круглова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-507-45269-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/263066>

6. Шапошников, В. В. Теплотехника : учебное пособие / В. В. Шапошников, Ю. В. Королева, Б. П. Колесников. — Краснодар : КубГТУ, 2022. — 291 с. — ISBN 978-5-8333-1146-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/318959>

7. Коллоидная химия : практикум / В. Е. Проскурина, С. В. Шилова, А. Я. Третьякова [и др.] ; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2021. - 96 с. - ISBN 978-5-7882-3047-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2069223>

8. Васильев, А. В. Качественный анализ. Лабораторный практикум : учебное пособие / А.В. Васильев, Л. В. Кондратьева, Ю. Н. Коваль. - Железногорск :Россия, 2021. - 144 с. - Текст : электронный. -URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844129>

9. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие / Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. — Москва : КноРус, 2021. — 155 с. — ISBN 978-5-406-08196-9. — URL: <https://book.ru/book/939366>

10. Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела : учебное пособие / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 608 с. - ISBN 978-5-91359-184-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227719> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=369875>

11. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учебное пособие / В. Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140650> (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=367208>

12. Астафьева, Е. А. Технологии материалов : учебное пособие / Е. А. Астафьева, Ф. М. Носков, С. И. Почекутов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-7638-4125-1.- Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819353>

Периодические издания:

- 1 Известия вузов. Черная металлургия. - ISSN 0368-0797
- 2 Сталь. - ISSN 0038-920X
- 3 Металлург. - ISSN 0026-0894
- 4 Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации. - ISSN 0135-5910
- 5 Черные металлы. - ISSN 0132-0890
- 6 Экология и промышленность России - ISSN 1816-0395.
7. Материаловедение – ISSN 1684-579X.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017 13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018 Д-1347-17 от 20.12.2017 Д-1481-16 от 25.11.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015	28.01.2020 21.03.2018 25.12.2017 11.12.2016
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Интернет-ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
 2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.school-collection.edu.ru , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
 3. Интуит – национальный открытый университет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.intuit.ru/studies/courses , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
 4. Институт Юнеско по информационным технологиям в образовании. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iite.unesco.org/ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
 5. MEGABOOK: универсальная энциклопедия Кирилла и Мефодия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://megabook.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
- Профессиональный стандарт 12176 Заливщик металла рег. №214, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 633н от 06 октября 2022 г. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202211100011?index=1>
6. Инструкции: информация и документы [Электронный ресурс]. - Режим дотупа: https://www.borovik.com/index_instruction.php?Gins=dwwq&lang_i=0

Форма представления перечня теоретических вопросов
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

**Перечень теоретических вопросов по программе профессиональной подготовки
по профессии рабочего Заливщик металла**

№ п/п	Наименование вопроса
1.	Состав и свойства формовочных и стержневых смесей
2.	Подготовка исходных материалов и способы приготовления смесей, способы контроля, составы и контролируемые параметры смесей.
3.	Основные сведения о модельной оснастке, специальном инструменте, приспособлениях, назначении, материалах для изготовления.
4.	Понятие об элементах литниковых систем и способах питания отливок
5.	Огнеупорные материалы для различных плавильных агрегатов
6.	Порядок изготовления и условия применения огнеупорных материалов
7.	Свойства огнеупорных материалов
8.	Назначение использования огнеупорных материалов
9.	Классификация огнеупорных материалов
10.	Чугуны литейные, предельные; маркировка, химический состав, условия применения
11.	Ферросплавы; маркировка, химический состав, условия применения
12.	Модификаторы обычные, комплексные; их назначение
13.	Подготовка шихтовых материалов к плавке
14.	Классификация печей для плавки чугуна, стали, цветных сплавов
15.	Факторы, снижающие качество готового продукта
16.	Оборудование для подготовки шихты.
17.	Процессы, происходящие в форме, изложнице, при ее заполнении жидким металлом
18.	Технологические процессы плавки литейных сплавов.
19.	Требования, предъявляемые к литейному расплаву.
20.	Этапы технологического процесса приготовления литейного расплава
21.	Применяемые плавильные агрегаты для плавки бронзы, латуни, медно-никелевых, алюминиевых, магниевых сплавов, баббитов, припоев.
22.	Определение ковша, требования, предъявляемые к заливочным ковшам
23.	Классификация разливочных ковшей:
24.	Материалы для футеровки заливочных ковшей, их классификация и основные свойства
25.	Принцип действия термомпары погружения, оптического пирометра
26.	Дефекты отливок, образующиеся при заливке

Согласовано:

Представитель работодателя: _____ /ИОФ/
ученая степень, звание, должность, место работы _____ подпись

МП

Форма экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий отделением

(подпись)

(И.О.Ф.)

(дата)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

по профессии рабочего 12176 Заливщик металла

Образовательно-производственный центр

1 Дайте характеристику модификаторам.

2 Расскажите какое оборудование и какие приспособления применяются для транспортирования ковшей, её назначение и правила эксплуатации.

3 Почему возникла данная аварийная ситуация. Предложите решение данной производственной ситуации. «Произошло расплескивания металла при транспортировке ковша»

Экзаменатор (ы):

_____/_____/_____
(подпись, инициалы и фамилия экзаменатора)

Форма перечня практических квалификационных работ
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

**Перечень
практических квалификационных работ по профессии Заливщик металла**

№ п/п	Виды работ	Разряд	Единица измерения	Норма времени, мин	
				На единицу измерения	На проведенну ю работу
1.	Проверка состояния специального инструмента и приспособлений, используемых при заливке литейных форм	3	шт	5	5
2.	Ввод в расплав модификаторов, раскислителей и присадок в соответствии с технологической документацией	3	шт	15	15
3.	Управление работой заливочных устройств	3	шт	15	15
4.	Заполнение разовых литейных форм расплавами металлов и сплавов	3	шт	15	15
5.	Слив остатков расплава из разливочных ковшей	3	шт	10	10
6.	Подготовка паст и замазок для ремонта футеровок и облицовки разливочных ковшей	3	шт	25	25
7.	Проверка работоспособности печей и стендов с газовыми горелками для	3	шт	10	10
8.	Осуществление мелкого ремонта разливочных ковшей	3	шт	40	40
9.	Набивка футеровок разливочных ковшей	3	шт	15	15
10.	Контроль набивки футеровок разливочных ковшей	3	шт	10	10

Согласовано:

Представитель работодателя: _____ /ИОФ/
ученая степень, звание, должность, место работы _____ *подпись*

МП