

**Приложение 1 к ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства)**

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

Оглавление

«ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА ИСПОЛНИТЕЛЕЙ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗАДАНИЯ».....	2
«ПМ.02 ПОДГОТОВКА И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ (ПО ВЫБОРУ)»	33
«ПМ.03 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО 13410 ЛИТЕЙЩИК ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ»	75
«ПМ.04 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18897 СТРОПАЛЬЩИК»	92

2024 г.

Приложение 1.1
к ОПОП-П по профессии/специальности
22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства)

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА ИСПОЛНИТЕЛЕЙ И
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗАДАНИЯ»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</u>	<u>4</u>
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>4</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>7</i>
<u>2. Структура и содержание профессионального модуля ..</u>	<u>Ошибка! Закладка не определена.</u>
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i>	<i><u>Ошибка! Закладка не определена.</u></i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i>	<i>11</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля.....</i>	<i>11</i>
<i>2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)</i>	<i>25</i>
	<i><u>Ошибка! Закладка не определена.</u></i>
<u>3. Условия реализации профессионального модуля.....</u>	<u>27</u>
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение.....</i>	<i>27</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>27</i>
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u>	<u>28</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА ИСПОЛНИТЕЛЕЙ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗАДАНИЯ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда при выполнении производственного задания». Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК. 01	<ul style="list-style-type: none">- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;- составлять план действия;- определять необходимые ресурсы;- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;- реализовывать составленный план;- оценивать результат и последствия актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в	<ul style="list-style-type: none">- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;- методы работы в профессиональной и смежных сферах;- структуру плана для решения задач;- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	

	<i>профессиональном и/или социальном контексте;</i> <i>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</i> <i>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</i> <i>- структуру плана для решения задач;</i> <i>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</i>		
OK. 02	<i>- определять задачи для поиска информации;</i> <i>- определять необходимые источники информации;</i> <i>- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;</i> <i>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</i> <i>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</i>	<i>- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</i> <i>- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</i>	
OK 03	<i>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</i> <i>- применять современную научную профессиональную терминологию</i> <i>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</i>	<i>- содержание актуальной нормативно-правовой документации</i> <i>- современная научная и профессиональная терминология</i> <i>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</i>	
	<i>- соблюдать нормы экологической безопасности;</i>	<i>- определяет нормы экологической безопасности;</i>	
	<i>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</i>	<i>- раскрывает организацию профессиональной деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</i>	
	<i>- эффективно действовать в</i>	<i>- перечисляет эффективные</i>	

	чрезвычайных ситуациях;	действия в чрезвычайных ситуациях;	
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности. 	
ПК 1.1	- формировать бригады, самоанализировать профессиональную деятельность и заниматься профессиональным самосовершенствованием;	<ul style="list-style-type: none"> - трудовой Кодекс Российской Федерации законодательные и нормативно-правовые акты в области данного вида производства; - систему планирования в организации; должностные инструкции персонала; - материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы подразделения; - показатели их эффективного использования; формы оплаты труда; 	организации работы коллектива исполнителей по соблюдению технологических регламентов процесса производства.
ПК 1.4	- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели работы коллектива;	<ul style="list-style-type: none"> - показатели производственной программы; - методика определения основных технико-экономических показателей нормы расхода материалов; - нормы выработки; производственные мощности оборудования, его пропускную способность; 	- выполнения основных расчетов экономических показателей работы производственного участка.
ПК 1.5	- анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты	<ul style="list-style-type: none"> - опасные и вредные факторы, действующие на работающих в цехах алюминиевого производства; - виды инструктажей по 	- обеспечения и контроля соблюдение работниками требований

	<p><i>на производственном участке;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>выбирать методы и мероприятия по защите от негативных факторов производства;</i> - <i>выполнять требования охраны труда при выполнении лабораторных испытаний;</i> - <i>применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях применять средства индивидуальной и коллективной защиты</i> 	<p><i>безопасности труда и противопожарным мероприятиям;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>безопасные приемы при выполнении производственных работ;</i> - <i>биорную систему; методы и средства обеспечения безопасности производства;</i> - <i>виды работ повышенной опасности на производственном участке</i> 	<p><i>охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</i></p>
--	---	--	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	знания: <ul style="list-style-type: none"> – Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности процессов получения или применения металлов"; 	Тема 1.1. Нормативно-правовое законодательство в области охраны труда. Правила и нормы охраны труда	4	углубление подготовки обучающихся, как необходимого условия обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда.

2	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования безопасности к производственным объектам, осуществляющим производство и переработку черных и цветных металлов; – требования санитарно-эпидемиологического законодательства в части безопасных для человека условий труда на металлургическом производстве 	<p>Тема 3.2. Профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии</p>	6	
3	<p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать правила техники безопасности; – проводить оценку рисков; <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования безопасности к размещению металлургического производства; – требования безопасности на объектах металлургического производства. 	<p>Тема 3.3. Требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях</p>	4	

	<p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - СИЗ для металлургической промышленности; -как выбрать СИЗ для металлургии; -технические средства защиты конструктивно и функционально связанные с производственным процессом и производственным оборудованием 	Тема 3.5. Средства коллективно й и индивидуаль ной защиты	4	
4	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Федеральные нормы и правила в области металлургической промышленности; – применение режимов труда в металлургической отрасли; – льготы и компенсации за вредность труда; 	Тема 3.9. Права и обязанности работников в области охраны труда	4	
	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -внедрение цифровых технологий для повышения безопасности производства; -использование искусственного интеллекта; - автоматизированные системы управления. 	Тема 3.11. Мероприяти я, проводимые для повышения безопасности технических средств и технологичес ких процессов	2	
		ИТОГО	24	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Объем учебной нагрузки 382 часа, в том числе вариативная часть – 96 часов;

Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 268 часов, в том числе вариативная часть – 24 часа;

Практическая подготовка -108 часов, в том числе учебная практика 36 часов, производственная (по профилю специальности) практика 72 часа, в том числе вариативная часть 72 часа.

Консультации 0 часов

2.2. Структура профессионального модуля

Коды компетенций, формированнию которых способствует элемент программы	Наименования разделов, МДК профессионального модуля	Объём ОП	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	Обязательная часть ОП					Вариативная часть	Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)								
					Всего	Теоретические занятия	Практическая и лабор. занятия.	Практическая подготовка	Курсовая работа		2 курс	3 курс	4 курс	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
форма	часы																		
ПК1.1 ПК1.4 ОК01-ОК03	МДК. 01.01 Экономика и управление организацией	92	ДЗ		2	54	18	36		36								96	
ПК1.1. ОК01-ОК02	МДК. 01.02 Менеджмент	56	ДЗ		-	56	34	22		-								56	
ПК 1.1 ПК 1.5 ОК 01 ОК 02 ОК 09	МДК. 01.03 Правовое обеспечение профессиональной деятельности	46	ДЗ		-	46	34	12		-	-							46	
ПК 1.5 ОК 01 ОК 04 ОК 07	МДК 01.04 Охрана труда	74	ДЗ		-	74	48	26			24		74						
Практическая подготовка																			
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК	УП.01. Организация работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда при выполнении производственного задания	36	ДЗ(к)		-	36												36	

ОК 07																					
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 04 ОК 07	ПП.01. Организация работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда при выполнении производственного задания		72	ДЗ(к)		-		72												72	

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 01.01 Экономика и управление организацией		54/36	
Тема 1.1 Экономические основы функционирования организаций	<p>Содержание</p> <p>Содержание дисциплины и ее задачи, связи с другими дисциплинами, с теорией и практикой рыночной экономике. Отрасль в системе национальной экономики. Отрасль в системе национальной экономики, материально-техническая база отрасли, трудовые и финансовые ресурсы отрасли. Формы организации производства и их экономическая эффективность.</p> <p>Организация (предприятие) как хозяйствующий субъект в рыночной экономике. Организация (предприятие): цель деятельности, основные экономические характеристики (форма собственности, степень экономической свободы, форма деятельности, форма хозяйствования) и.</p>	2/-	ПК 1.1 ПК1.4 ОК 01 ОК02 ОК03

	производственная структура организации (предприятия)		
Тема 1.2. Основные фонды	Содержание Состав и классификация основных средств. Виды оценки основных фондов. Амортизация основных средств. Экономическая сущность и воспроизведение основных средств (фондов),	6/4 2	ПК 1.1 ПК1.4 ОК 01 ОК02 ОК03
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 1 Расчет стоимости основных фондов	2	
	Практическое занятие 2 Расчет суммы амортизационных отчислений основных средств.	2	
	Содержание Состав и структура оборотных фондов. Показатели использования оборотных средств с состав и структура оборотных средств, нормируемые и ненормируемые оборотные средства.	4/2 2	
	В том числе практических занятий	2	
Тема 1.3. Оборотные фонды	Практическое занятие 3 Расчет показателей обрачиваемости оборотных средств	2	ПК 1.1 ПК1.4 ОК 01 ОК02 ОК03
	Содержание Производственный персонал организации, производительность труда и нормирование труда в организации: цели и задачи Сущность заработной платы, принципы и методы ее начисления. Тарификация труда. Единая тарифная система. Формы и системы заработной платы. Бестарифная система заработной платы. Кадровый потенциал предприятия. Понятие и элементы тарифной системы. Формы и системы оплаты труда.	12/10 2	
	В том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие 4 Расчет баланса рабочего времени	2	
	Практическое занятие 5 Расчет численности персонала	2	
	Практическое занятие 6 Расчет заработной платы	2	

	Практическое занятие 7 Расчет годового фонда оплаты труда	2	
	Практическое занятие 8 Расчет производительности труда	2	
Тема 1.5. Издержки организации	Содержание Понятие о себестоимости продукции, работ и услуг, виды себестоимости продукции, работ и услуг и факторы и пути снижения себестоимости. Калькуляции продукции. Понятие себестоимости продукции. Виды себестоимости продукции. Структура затрат на производство	8/6 2	ПК 1.1 ПК1.4 ОК 01 OK02 OK03
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 9 Расчет РСЭО, общепроизводственных расходов	2	
	Практическое занятие 10 Проектирование сметы затрат на производство	2	
	Практическое занятие 11 Расчет себестоимости единицы продукции. Расчет затрат на рубль товарной продукции	2	
	Содержание Сущность и функции цены как экономической категории, факторы, влияющие на уровень цен и прибыль и рентабельность организации – основные показатели результатов хозяйственной деятельности.	4/2 2	
Тема 1.6. Ценовая политика на предприятиях	В том числе практических занятий	2	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01 OK02 OK03
	Практическое занятие 12 Расчет цен	2	
	Содержание	8/8	
Тема 1.7. Финансовые результаты деятельности предприятия	В том числе практических занятий	8	ПК 1.1 ПК1.4 ОК 01 OK02 OK03
	Практическое занятие 13 Определение валовой прибыли	2	
	Практическое занятие 14 Расчет прибыли организаций	2	
	Практическое занятие 15 Расчет показателей рентабельности	2	

	Практическое занятие 16 Расчет технико-экономических показателей работы участка	2	
Тема 1.8. Механизм и функции управления предприятием	Содержание	4/2	ПК 1.1 ПК1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Механизм и функции управления предприятием	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 17	2	
	Функции управления		
Тема 1.9. Планирование деятельности предприятия как функции управления	Содержание	4/2	ПК 1.1 ПК1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Составные элементы, этапы и виды внутрифирменного планирования, бизнес – план, финансы организации и кредиты банков	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 18	2	
	Составление бизнес - плана		
Курсовое проектирование	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к дифференцированному зачету		
	Содержание	36	ПК 1.1 ПК1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий	36	
	Курсовой проект 1		
	Выдача задания на КП. Разработка раздела «Введение» в соответствии с индивидуальным заданием, цели и задачи курсового проекта	2	
	Курсовой проект 2		
	Разработка теоретического раздела. Краткая характеристика литейного производства, участка.	2	
	Курсовой проект 3		ПК 1.1 ПК1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Разработка теоретического раздела. Описание технологических процессов и оборудования	2	
	Курсовой проект 4		
	Разработка теоретического раздела. Годовая программа работы производства.	2	
	Курсовой проект 5		
	Разработка практического раздела. Расчет стоимости основных фондов	2	
	Курсовой проект 6		ПК 1.1 ПК1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Разработка практического раздела. Расчет баланса рабочего времени	2	

	Курсовой проект 7 Разработка практического раздела. Расчет численности персонала	2	
	Курсовой проект 8 Разработка практического раздела. Расчет заработной платы	2	
	Курсовой проект 9 Разработка практического раздела. Расчет годового фонда оплаты труда	2	
	Курсовой проект 10 Разработка практического раздела. Расчет РСЭО, общепроизводственных расходов	2	
	Курсовой проект 11 Разработка практического раздела. Расчет себестоимости единицы продукции. Расчет затрат на рубль товарной продукции	2	
	Курсовой проект 12 Разработка практического раздела. Расчет прибыли организации	2	
	Курсовой проект 13 Разработка практического раздела. Расчет показателей рентабельности	2	
	Курсовой проект 14 Разработка практического раздела. Расчет технико-экономических показателей работы участка	2	
	Курсовой проект 15 Разработка раздела «Заключение». Составление списка источников. Выводы освоению профессиональных компетенций	2	
	Курсовой проект 16 Оформление пояснительной записи	2	
	Курсовой проект 17 Доклад. Подготовка к нормоконтролю. Подготовка к защите КП.	2	
	Курсовой проект №18 Защита КП	2	
	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2	
	Всего	92	
МДК 01.02 Менеджмент		56/22	

Тема 2.1. Сущность и характерные черты современного менеджмента	Содержание	4/-	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02
	Понятие менеджмента. Основные категории и виды менеджмента	4	
Тема 2.2. История развития менеджмента.	Содержание	4/-	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Сравнительная характеристика американской и японской моделей менеджмента	4	
Тема 2.3. Современный менеджер.	Содержание	6/2	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Понятие – менеджер. Уровни управления.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 1 Делегирование полномочий	2	
Тема 2.4 Организация – коммерческая фирма.	Содержание	6/2	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02
	Понятие организации. Фазы развития организации. Правовые основы, как залог борьбы с коррупцией	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 2 Организационные структуры управления	2	
Тема 2.5 Внешняя и внутренняя среда организаций.	Содержание	6/2	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Классификация сред организаций	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 3 Внутренняя и внешняя среда предприятия	2	
Тема 2.6. Функции управления	Содержание	6/4	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02
	Цикл менеджмента. Планирование, организация и контроль в системе менеджмента.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 4 Содержательные и процессуальные теории мотивации.	2	

	Практическое занятие 5 Функции управления	2	
Тема 2.7. Методы управления. Управленческие решения.	Содержание	8/6	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Методы управления	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 6 Управленческое решение Методы принятия управленческих решений	2	
	Практическое занятие 7 Экономические методы управления в менеджменте	2	
	Практическое занятие 8 Социально-психологические методы управления	2	
Тема 2.8 Коммуникации в организации.	Содержание	4/2	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Основные этические нормы в предпринимательстве. Понятие этики, морали и нравственности, деловой этики.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 9 Деловая этика в системе менеджмента	2	
Тема 2.9 Имидж, его составные компоненты	Содержание	4/2	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Этические аспекты работы менеджера с коллективом. Этика проведения коллективных мероприятий Понятие имиджа и его составные компоненты.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 10 Деловые и этические нормы в системах менеджмента	2	
Тема 2.10 Типы и причины конфликтов, пути их разрешения. Деловая этика	Содержание	6/2	ПК 1.1 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Понятие и уровни конфликта. Типы и причины конфликтов. Методы решения конфликтов. Пути предотвращения стрессовых ситуаций, пути борьбы со стрессом	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 11 Конфликты и стрессы	2	

	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2	
	Всего	56	
МДК 01.03 Правовое обеспечение профессиональной деятельности		44/12	
Тема 1.1. Правовое регулирование экономических отношений	Содержание Правовое регулирование экономических отношений. Источники права, регулирующие предпринимательскую деятельность в РФ	2/- 2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
Тема 1.2. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	Содержание Понятие юридического лица, его признаки. Организационно – правовые формы юридических лиц В том числе практических занятий Практическое занятие 1 Индивидуальный предприниматель. Самозанятость. Право собственности Определение правомочий собственника	6/2 2 2 2 2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
Тема 1.3. Антикоррупционная деятельность	Содержание Социально-правовая сущность коррупции. Механизмы реализации антикоррупционной политики	2/- 2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1
Тема 1.4. Экономические споры	Содержание Понятие и виды экономических споров. Досудебный (претензионный порядок) рассмотрения споров В том числе практических занятий Практическое занятие 2 Составление искового заявления в суд	4/2 2 2 2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.1
Тема 1.5. Трудовое право как отрасль права	Содержание Понятие и система трудового права. Источники трудового права. Трудовая право дееспособность	2/- 2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.1
Тема 1.6. Правовое регулирование занятости и трудоустройства	Содержание Общая характеристика законодательства РФ о трудоустройстве и занятости населения. Правовой статус безработного	2/- 2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.1
Тема 1.7	Содержание	8/4	

Трудовой договор	Понятие и содержание коллективного трудового договора. Понятие и порядок заключения трудового договора	2	ОК 01; ОК 02; ОК 09; ПК 1.1
	Испытательный срок. Понятие и виды переводов по трудовому праву. Совместительство. Основания прекращения трудового договора	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 3 Составление трудового договора	2	
	Практическое занятие 4 Анализ содержания коллективного трудового договора промышленного предприятия	2	
	Содержание	4/2	
Тема 1.8 Рабочее время и время отдыха	Понятие рабочего времени, его виды. Учет рабочего времени. Сверхурочное рабочее время. Совместительство. Понятие и виды времени отдыха. Порядок предоставления отпусков. Содержание и правила составления договоров подряда на ремонт металлургического оборудования на планируемый год	2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.5
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 5 Заключение договоров подряда на ремонт металлургического оборудования	2	
Тема 1.9 Правовое регулирование заработной платы	Содержание	2/-	ОК 01; ОК 02; ОК 09; ПК 1.5
	Виды правового регулирования заработной платы. МРОТ. Положение об оплате труда и стимулировании работников	2	
Тема 1.10 Трудовая дисциплина	Содержание	4/-	ОК 01; ОК 02; ПК 1.5
	Поощрение. Методы обеспечения трудовой дисциплины. Права и обязанности работодателя и работника в области охраны труда	2	
	Правила внутреннего трудового распорядка подразделения электролизного производства алюминия. Дисциплинарная ответственность	2	
Тема 1.11 Материальная ответственность сторон	Содержание	4/2	ОК 01; ОК 02; ПК 1.5
	Понятие и виды материальной ответственности. Порядок определения размера материального ущерба	2	

трудового договора	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 6 Определение материальной ответственности работника и работодателя	2	
Тема 1.12 Трудовые споры	Содержание	2/-	
	Понятие и механизм возникновения трудовых споров. Право и виды забастовок. Порядок проведения забастовки	2	OK 01; OK 02; ПК 1.5
Тема 1.13 Административная ответственность и правонарушения	Содержание	2/-	
	Признаки и субъекты административного правонарушения. Понятие и виды административной ответственности	2	OK 01; OK 02; ПК 1.5
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	
Всего		46	
МДК 01.04 Охрана труда		72/26	
Раздел 1. Управление безопасностью труда		6/2	OK 01 OK 07
Тема 1.1. Нормативно-правовое законодательство в области охраны труда. Правила и нормы охраны труда	Содержание	6/2	
	Правовое законодательство в области охраны труда. Понятие охраны труда. Нормативное законодательство. Нормативные документы по охране здоровья, пожаробезопасности. Межотраслевые правила по охране труда.	2	
	Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, гигиенические нормативы, санитарные правила и нормы – отражающие основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 1 Организационно-технические мероприятия по охране труда	2	
Раздел 2. Производственный травматизм		18/14	
Тема 2.1. Опасные и вредные производственные факторы	Содержание	12/10	ПК 1.5 OK 01 OK 04 OK 07
	Физические, химические, биологические и психофизиологические факторы.	2	
	В том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие 2	2	

	Защита от поражения электрическим током		
	Практическое занятие 3 Организация безопасной работы на электроустановках	2	
	Практическое занятие 4 Способы защиты от шума	2	
	Практическое занятие 5 Организация монтажных работ. Организация сварочных работ	2	
	Практическое занятие 6 Производственные осветительные установки и их расчет.	2	
Тема 2.2. Пожаровзрывоопасность	Содержание Основные причины и источники взрывов и пожаров. Герметичные системы, находящиеся под давлением.	6/4 2	ПК 1.5 ОК 01 ОК 07
	В том числе практических занятий Практическое занятие 7 Ознакомление со средствами защиты человека от опасных и вредных производственных факторов.	4 2	
	Практическое занятие 8 Ознакомление с первичными средствами пожаротушения.	2	
Раздел 3. Безопасная организация труда на производстве		48/10	
Тема 3.1. Безопасная эксплуатация опасных производственных объектов	Содержание Мероприятия по безопасной эксплуатации электроустановок. Снижение вредного воздействия на окружающую среду. Рациональное размещение источников вредных выбросов.	6/4 2	ПК 1.5 ОК 01 ОК 07
	В том числе практических занятий Практическое занятие 9 Оценка состояния техники безопасности на объекте	4 2	
	Практическое занятие 10 Оформление наряда-допуска на производство работ повышенной опасности.	2	
Тема 3.2. Профилактические мероприятия по технике безопасности	Содержание Организация и проведение инструктажей. Профилактические мероприятия по снижению травматизма. Контроль за состоянием охраны труда. Контроль за организацией освещения. Защита от	10/2 2	ПК 1.5 ОК 01 ОК 07

и производственной санитарии	различного вида излучений.		
	Проведение инструктажей по технике безопасности.	2	
	Порядок проведения медицинских осмотров.	2	
	Специальная оценка условий труда.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 11	2	
	Мероприятия пожарной профилактики.		
Тема 3.3. Требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях	Содержание	4/-	OK 01 OK 07
	Санитарно-гигиеническая классификация предприятий. Основные требования к размещению зданий и сооружений.	2	
	Требования безопасности к производственным, бытовым помещениям. Требования к устройству системы водоснабжения, канализации.	2	
Тема 3.4. Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве	Содержание	2/-	ПК 1.5 OK 01 OK 07
	Требования безопасности к производственным процессам и оборудованию. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны	2	
Тема 3.5. Средства коллективной и индивидуальной защиты	Содержание	6/-	ПК 1.5 OK 01 OK 07
	Порядок хранения и использования средств индивидуальной защиты. Средства коллективной защиты. Средства индивидуальной защиты от химических и биологических веществ.	2	
	Коллективная защита от шума, вибрации, механического травмирования.	2	
Тема 3.6. Предельно допустимые концентрации и индивидуальные средства защиты	Содержание	2/-	ПК 1.5 OK 01 OK 07
	Вредные вещества и их воздействие на организм человека. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Индивидуальные средства защиты кожи и органов дыхания.	2	
Тема 3.7. Виды и правила проведения инструктажа и обучения по	Содержание	2/-	ПК 1.5 OK 04
	Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда. Виды инструктажей: вводный, первичный, повторный, внеплановый,	2	

охране труда	целевой. Аттестация персонала, инструкции по охране труда.		
Тема 3.8. Правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов	Содержание Требования безопасности к производственным процессам и оборудованию. Предохраниительные защитные устройства	2/-	ПК 1.5 ОК 01 ОК 07
Тема 3.9. Права и обязанности работников в области охраны труда	Содержание Права работников: на рабочее место, на получение достоверной информации о существующем риске повреждения здоровья, на отказ от выполнения работ, на обеспечение индивидуальными средствами защиты и т.д. Обязанности работников: соблюдать требования охраны труда, проходить обязательные медицинские осмотры, проходить обучение безопасным приемам работы и т.д.	4/- 2	ПК 1.5 ОК 01 ОК 07 ОК 04
Тема 3.10. Возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций	Содержание Фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия), и их влияние на уровень безопасности. Причины производственного травматизма. Несчастные случаи на производстве. Профессиональные заболевания. В том числе практических занятий Практическое занятие 12 Порядок расследования несчастных случаев на производстве, составление акта формы Н-1	6/2 2 2 2	ПК 1.5 ОК 01 ОК 07 ОК 04
Тема 3.11. Мероприятия, проводимые для повышения безопасности технических средств и технологических процессов	Содержание Общие направления повышения безопасности. Разработка малоотходных и безотходных технологий. Создание экобиозащитной техники. В том числе практических занятий Практическое занятие 13 Оценка состояния техники безопасности на объекте.	4/2 2 2 2	ПК 1.5 ОК 01 ОК 07
Промежуточная аттестация		2	
ВСЕГО		74	
Учебная практика «Организация работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности		36	ПК 1.1, ПК 1.2,

<p>труда при выполнении производственного задания»</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнять организацию работы коллектива исполнителей по соблюдению технологических регламентов процесса производства. 2. Выполнять поставленные производственные задания требований нормативной документации к качеству работ и продукции. 3. Выполнять ведение учетной и технической документации. 4. Выполнять расчеты экономических показателей работы производственного участка. 5. Выполнять контроль требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности. 		ПК 1.3, ПК 1.5, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ОК 04, ОК 07
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнять организацию работы коллектива исполнителей по соблюдению технологических регламентов процесса производства. 2. Выполнять поставленные производственные задания требований нормативной документации к качеству работ и продукции. 3. Выполнять ведение учетной и технической документации. 4. Выполнять расчеты экономических показателей работы производственного участка. 5. Выполнять контроль требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности. 	72	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ОК 04, ОК 07
Промежуточная аттестация : экзамен по профессиональному модулю	6	
Всего	382	

2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю МДК 01.01 является обязательным.
 Тематика курсовых проектов (работ):

1. Планирование экономических показателей работы металлургического комплекса Организация производственного процесса на предприятиях металлургического комплекса
2. Планирование контроля деятельности структурного подразделения
3. Планирование организации работы коллектива исполнителей
4. Организация планирования на предприятиях металлургического комплекса
5. Планирование бюджета рабочего времени на участке
- 6 .Кадры предприятия и производительность труда
7. Экономическая эффективность использования основных средств на предприятиях металлургического комплекса
8. Мотивация труда в предприятиях металлургического комплекса
9. Нормирование труда и оплата труда в структурном подразделении горнорудного предприятия
- 10 .Ценообразование в предприятиях металлургического комплекса
- 11 .Организация контроля качества и приемки работ исполнителей
- 12 .Управление конфликтами в коллективе
- 13 Расчет экономических показателей деятельности структурного подразделения горнорудного предприятия
14. Планирование производственно-финансовой деятельности предприятия

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Экономики и менеджмента», «Охраны труда» и «Правовое обеспечение» оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Булгаков, А. Б. Охрана труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания: учебное пособие для СПО / А. Б. Булгаков. — Саратов: Профобразование, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-1136-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105149>

2. Девисилов, В.А. Охрана труда: учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016.- 512 с. – (Серия «Профессиональное образование»).- ISBN 5-8199-0221-1.

3. Косьмин, А. Д. Менеджмент : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Д. Косьмин, Н. В. Свинтицкий, Е. А. Косьмина. - М.: Академия, 2020. 2.Организация производства: учебное пособие / Н.И. Новицкий, А.А. Горюшкин; под ред. Н.И. Новицкого. - М.: КНОРУС. 2020

4. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология: учебник для студ. сред. проф. образования - М.: Изд. центр «Академия», 2013.-416 с.- ISBN 978-5-7695-8868-6

5. Менеджмент: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Кузнецов [и др.]; под редакцией Л. С. Леонтьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 287 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15613-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509204>

6. Родионова О.М., Аникина Е. В., Лавер Б. И., Семенов Д. А.. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — ISBN 978-5-534-17183-9.

7. Чечевицьина, Л. Н. Экономика организаций : практикум / Л. Н. Чечевицьина.- Ростов н./Д.: Феникс, 2020.

8. Чечевицьина, Л. Н. Экономика организаций: учеб. пособие / Л. Н. Чечевицьина, Е. В. Хачадурова.- Ростов н./Д.: Феникс, 2020

3.2.2. Основные электронные издания

1. Барышникова, Н. А. Экономика организации : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Барышникова, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12885-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510423>

2. Интернет ресурс. Справочная система «Консультант-плюс». - http://www.consultant.ru/law/podborki/theme-ohrana_truda/

3. Конституция РФ с Комментариями. [Электронный ресурс]. – URL: <https://constrf.ru/>

4. Мокий, М. С. Экономика организаций: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский; под редакцией М. С. Мокия. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13970-9. — Текст: электронный // Образ

5. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией А. П. Альбова, С. В. Николюкина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 425 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16691-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561242>

6. Трудовой кодекс РФ от 30.12.2017 г. № 197-ФЗ. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/

3.2.2. Дополнительные источники

1. Драчева, Е. Л. Менеджмент: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. Л. Драчева, Л. И. Юликов. - М.: Академия, 2018.
2. Горфинкель, В. Я. Экономика фирмы (организации, предприятия): учебник для СПО / В. – М. : Инфра – М, 2019. – ЭОР
3. Кодекс об административных правонарушениях РФ (последняя редакция на момент использования программы).
4. Гражданский кодекс РФ (последняя редакция на момент использования программы).
5. Трудовой кодекс РФ (последняя редакция на момент использования программы).
6. Федеральный закон Российской Федерации от 21.07.1997 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»
7. Федеральный закон Российской Федерации от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»
8. Аргументы и факты. – URL:<http://www.aif.ru/>
9. Российская газета факты. –URL: <https://www.rg.ru/>
10. Гарант. – URL: <http://www.garant.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1	Умения: - формировать бригады, самоанализировать профессиональную деятельность и заниматься профессиональным самосовершенствованием; Знания: - трудовой Кодекс Российской Федерации законодательные и нормативно-правовые акты в области данного вида производства; - систему планирования в организации; должностные инструкции персонала; - материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы подразделения; - показатели их эффективного использования; формы оплаты труда;	- выполнения практических занятий интерпретация результатов собеседования и наблюдения; решение производственных задач; письменный опрос; устный опрос; тестирование.

ПК 1.4.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели работы коллектива; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показатели производственной программы; - методика определения основных технико - экономических показателей нормы расхода материалов; -нормы выработки; производственные мощности оборудования, его пропускную способность; 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения практических занятий интерпретация результатов собеседования и наблюдения; решение производственных задач; письменный опрос; устный опрос; тестирование.
ПК 1.5	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке; 	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, решение профессионально-ориентированных задач на практическом занятии, тестирование, самостоятельная работа. - перечисляет мероприятия, проводимые для анализа и оценки состояние техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты на производственном участке
	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы и мероприятия по защите от негативных факторов производства; 	<ul style="list-style-type: none"> - характеризует мероприятия направленные на повышение безопасности.
	<ul style="list-style-type: none"> - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях применять средства индивидуальной и коллективной защиты; 	<ul style="list-style-type: none"> - перечисляет безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; -различает средства индивидуальной и коллективной защиты;
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опасные и вредные факторы, воздействующие на работающих, в цехах металлургического производства; 	<ul style="list-style-type: none"> - характеризует опасные и вредные факторы, воздействующие на работающих в цехах металлургического производства;
	<ul style="list-style-type: none"> - виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям; 	<ul style="list-style-type: none"> - различает виды инструктажей по безопасности труда и противопожарным мероприятиям;

	<ul style="list-style-type: none"> - безопасные приемы при выполнении производственных работ; 	<ul style="list-style-type: none"> - определяет безопасные приемы при выполнении производственных работ;
	<ul style="list-style-type: none"> - методы и средства обеспечения безопасности производства; 	<ul style="list-style-type: none"> - классифицирует методы и средства обеспечения безопасности производства;
	<ul style="list-style-type: none"> - виды работ повышенной опасности на производственном участке; 	<ul style="list-style-type: none"> - различает виды работ повышенной опасности на производственном участке;
OK 01	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения практических занятий интерпретация результатов собеседования и наблюдения; - решение производственных задач; - письменный опрос; - устный опрос; - тестирование.

	<p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; 	
OK 02	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения практических занятий интерпретация результатов собеседования и наблюдения; решение производственных задач; письменный опрос; устный опрос; тестирование.
OK 03	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - применять современную научную профессиональную терминологию - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации - современная научная и профессиональная терминология - возможные траектории профессионального развития и самообразования; 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения практических занятий интерпретация результатов собеседования и наблюдения; решение производственных задач; письменный опрос; устный опрос; тестирование
OK 04	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, 	<ul style="list-style-type: none"> - рассказывает о методах организации работы коллектива и команды; - характеризует методы

	клиентами в ходе профессиональной деятельности;	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
	Знания: - психологические основы деятельности коллектива;	- использует психологические основы деятельности коллектива;
	- психологические особенности личности;	- называет психологические особенности личности;
OK 07	Умения: - соблюдать нормы экологической безопасности;	- определяет нормы экологической безопасности;
	- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;	- раскрывает организацию профессиональность с соблюдением принципов бережливого производства;
	- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- перечисляет эффективные действия в чрезвычайных ситуациях;
	Знания: - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	- использует правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;	- воспроизводит основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	- пути обеспечения ресурсосбережения;	- понимает пути обеспечения ресурсосбережения;
	- принципы бережливого производства;	- перечисляет принципы бережливого производства;
	- правила поведения в чрезвычайных ситуациях.	- применяет правила поведения в чрезвычайных ситуациях.

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности
22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.02 ПОДГОТОВКА И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В ЛИТЕЙНОМ
ПРОИЗВОДСТВЕ ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ (ПО ВЫБОРУ)»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	35
.....	
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	35
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	35
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	40
<u>2. Структура и содержание профессионального модуля</u>	45
.....	
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	46
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	48
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)</i>	70
.....	71
<u>3. Условия реализации профессионального модуля</u>	72
.....	
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	72
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	72
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u>	73

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПОДГОТОВКА И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ (ПО ВЫБОРУ)»

1.2. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы / обязательную часть образовательной программы по направленности «Металлургическое производство (по видам производства).

1.3. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся долженⁱ:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
<i>OK 01</i>	<ul style="list-style-type: none">- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;- оценивать результат и последствия своих действий	<ul style="list-style-type: none">- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;- структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;- методы работы в профессиональной и смежных сферах;- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	<i>(самостоятельно или с помощью наставника)</i>		
<i>OK 02</i>	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	-
<i>OK 04</i>	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности 	-
<i>OK 05</i>	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной 	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; 	-

	<i>тематике на государственном языке;</i> <i>- проявлять толерантность в рабочем коллективе</i>	<i>- особенности социального и культурного контекста</i>	
<i>OK 07</i>	<i>- соблюдать нормы экологической безопасности;</i> <i>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</i> <i>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</i> <i>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</i> <i>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i>	<i>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</i> <i>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</i> <i>- пути обеспечения ресурсосбережения;</i> <i>- принципы бережливого производства;</i> <i>- основные направления изменения климатических условий региона;</i> <i>- правила поведения в чрезвычайных ситуациях</i>	-
<i>OK 09</i>	<i>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</i> <i>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</i> <i>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</i>	<i>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</i> <i>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</i> <i>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</i> <i>- особенности произношения;</i> <i>- правила чтения текстов</i>	

	<ul style="list-style-type: none"> - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	профессиональной направленности	
ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать по принятой методологии основные параметры технологического процесса, показатели работы оборудования; - использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии 	<ul style="list-style-type: none"> - литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств литьих отливок; - методы расчета оптимальных составов шихты и параметров технологического процесса изготовления отливок 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения расчетов параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов
ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке; - анализировать качество сырья и готовой продукции; - подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов; - осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов 	<ul style="list-style-type: none"> - виды сырья; - способы подготовки сырья; Физические и химические свойства сырья и металлов; - способы и технология переработки сырьевых материалов 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществления подготовки исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок; - устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок; - использовать 	<ul style="list-style-type: none"> - оптимальные технологии выплавки литейных сплавов и изготовления отливок, способов получения литейных форм и стержней; - общие сведения об автоматических системах управления технологическими процессами выплавки литейных сплавов и 	<ul style="list-style-type: none"> - ведения технологического процесса плавки металла, изготовления литейной формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций

	<i>программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии</i>	<i>изготовления отливок; - требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом</i>	
<i>ПК 2.4</i>	<i>- контролировать исходный материал; осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок; - разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации; - выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках</i>	<i>- критерии и методы контроля исходных материалов литьевого производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - технологию обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - основные причины образования дефектов и способы их устранения</i>	<i>- контроля выполнения мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (брюкованной) продукции</i>
<i>ПК 2.5</i>	<i>- выбирать приемы обслуживания оборудования в зависимости от его типа и назначения; - определять основные параметры механического режима</i>	<i>- назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литьевых цехов; - функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности</i>	<i>- осуществления эксплуатации и обслуживания плавильного, литьевого технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов</i>
<i>ПК 2.6</i>	<i>- отслеживать показания КИП, анализировать их, вносить корректировки в процесс;</i>	<i>- признаки нормально работающего оборудования; - способы устранения неисправностей в</i>	<i>- проведение проверки технического состояния плавильного, литьевого технологического</i>

	<p>- регистрировать и обрабатывать данные технологических процессов</p>	<p>работе оборудования, причины основных неполадок в работе технологического оборудования, меры их предупреждения и устранения;</p> <p>- причины возможных аварий, планы их ликвидации</p>	<p>оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве</p>
--	---	--	--

1.4.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 2.1	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать по принятой методологии основные параметры технологического процесса, показатели работы оборудования; - использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств литых отливок; - методы расчета оптимальных составов шихты и параметров технологического процесса изготовления отливок <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения расчетов параметров технологического процесса, работы оборудования, 	<p>МДК. 02.01 Выбор исходных материалов для производства отливок</p> <p>МДК. 02.03 Анализ свойств и структуры материала</p> <p>МДК. 02.04 Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок</p> <p>МДК.02.07 Основы входного контроля</p> <p>МДК.02.08 Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов</p>	<p>10</p> <p>20</p> <p>100</p> <p>88</p> <p>40</p>	углубление подготовки обучающихся, как необходимого условия обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностям и регионального рынка труда.

		характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов		
2	ПК 2.2	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке; - анализировать качество сырья и готовой продукции; - подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов; - осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды сырья; - способы подготовки сырья; <p>Физические и химические свойства сырья и металлов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы и технология переработки сырьевых материалов <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществления подготовки исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке 		
3	ПК 2.3	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок; - устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических 		

		<p>операций изготовления отливок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оптимальные технологии выплавки литьевых сплавов и изготовления отливок, способов получения литьевых форм и стержней; - общие сведения об автоматических системах управления технологическими процессами выплавки литьевых сплавов и изготовления отливок; - требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ведения технологического процесса плавки металла, изготовления литьевой формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций 		
4	ПК 2.4	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать исходный материал; осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства 		

	<p>отливок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации; - выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критерии и методы контроля исходных материалов литьевого производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - технологию обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - основные причины образования дефектов и способы их устранения <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроля выполнения мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) 		
--	---	--	--

		продукции		
5	ПК 2.5	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать приемы обслуживания оборудования в зависимости от его типа и назначения; - определять основные параметры механического режима <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литьевых цехов; - функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществления эксплуатации и обслуживания плавильного, литьевого технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов 		
6	ПК 2.6	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отслеживать показания КИП, анализировать их, вносить корректизы в процесс; - регистрировать и обрабатывать данные технологических процессов <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - признаки нормально работающего оборудования; - способы устранения неисправностей в работе оборудования, 		

	<p>причины основных неполадок в работе технологического оборудования, меры их предупреждения и устранения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - причины возможных аварий, планы их ликвидации <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения проверки технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве 		
--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Объем учебной нагрузки - 1486 часов, в том числе вариативная часть - 216 часов;
 Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем - 940 часов, в том числе вариативная часть – 192 часа;
 Практическая подготовка -540 часов, в том числе учебная практика 144 часа, в том числе вариативная часть 24 часа производственная (по профилю специальности) практика 396 часов.
 Консультации 0 часов.

2.2. Структура профессионального модуля

Коды компетенций, формирования которых способствует элемент программы	Наименования разделов, МДК профессионального модуля	Объём ОП	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	Обязательная часть ОП				Вариативная часть	Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)						
					Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					2 курс		3 курс		4 курс		
					Всего	Теоретические занятия	Практ. занятия и лабор. занятия.	Практическая подготовка		3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем	
	ПМ. 02 Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)	1486														
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6	МДК. 02.01 Выбор исходных материалов для производства отливок	122	Э	6	2	114	46	68	-	-	10	114				
	МДК. 02.02 Порядок выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок	98	Э	6	2	90	44	46						90		
	МДК. 02.03 Анализ свойств и структуры материала	102	Э	6	2	94	36	58	-	-	20	94				
	МДК. 02.04 Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок	198	Э	6	16	96	74	22		80	100		36	140		
	МДК. 02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок	98	Э	6	2	90	34	56	-	-				90		
	МДК. 02.06 Оформление конструкторской и технологической документации	84	ДЗ		-	84	48	36	-	-				84		
	МДК.02.07 Основы входного контроля	110	Э	6	2	102	62	40			88	102				
	МДК.02.08 Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов	128	Э	6	2	120	66	54			40	120				
Практическая подготовка																

OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6	Учебная практика Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)		ДЗ(к)					144	24						72	72	
OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6	Производственная практика Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)		ДЗ(к)					396							144	72	180

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК. 02.01 Выбор исходных материалов для производства отливок		46/68	
Тема 1.1. Чугуны	Содержание Чугуны доменного производства Белые, половинчатые и серые чугуны Ковкие, высокопрочные чугуны Отбеленные чугуны Специальные чугуны В том числе практических занятий Практическое занятие 1 Определение свойств чугунов Практическое занятие 2 Анализ микроструктуры чугуна Практическое занятие 3 Классификация и маркировка чугунов Практическое занятие 4 Определение характеристик чугунов по маркировке	26/16 2 2 2 2 16 4 4 4 4 4	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
Тема 1.2. Углеродистые и легированные стали	Содержание Классификация сталей Влияние углерода и примесей на свойства стали Легирующие элементы в стали Правила маркировки сталей Конструкционные стали	36/24 2 2 2 2 2	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6

	Инструментальные стали	2	
	В том числе практических занятий	24	
	Практическое занятие 5	4	
	Определение свойств сталей		
	Практическое занятие 6	4	
	Микроанализ конструкционных сталей		
	Практическое занятие 7	4	
	Микроанализ инструментальных сталей		
	Практическое занятие 8	4	
	Анализ микроструктуры углеродистой стали		
	Практическое занятие 9	4	
	Классификация и маркировка сталей		
	Практическое занятие 10	4	
	Определение марки стали по искре		
Тема 1.3. Коррозионностойкие стали и сплавы с особыми свойствами	Содержание	24/16	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Коррозия металлов и сплавов. Методы защиты от коррозии	2	
	Коррозионностойкие стали	2	
	Жаропрочные и жаростойкие стали	2	
	Сплавы с особыми тепловыми и упругими свойствами	2	
	В том числе практических занятий	16	
	Практическое занятие 11	4	
	Испытание конструкционных материалов на коррозию		
	Практическое занятие 12	6	
	Подобрать марку сплава или материала для заданной детали		
	Практическое занятие 13	6	
	Выбор состава сплавов для изготовления детали, работающей в условиях интенсивного износа		
Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы	Содержание	28/12	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Техническая характеристика алюминия и классификация его сплавов	2	
	Литейные алюминиевые сплавы. Химический состав и маркировка	2	

	Техническая характеристика магния и классификация его сплавов	2	
	Техническая характеристика меди и классификация её сплавов	2	
	Классификация латуней. Диаграмма состояния медь - цинк	2	
	Классификация бронз. Диаграмма состояния медь - олово, медь - алюминий, медь – бериллий	2	
	Техническая характеристика титана и сплавы на его основе, маркировка	2	
	Техническая характеристика никеля и литейные сплавы на его основе	2	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие 14	4	
	Изучение микроструктуры алюминиевых сплавов		
	Практическое занятие 15	4	
	Изучение микроструктуры латуней		
	Практическое занятие 16	4	
	Изучение микроструктуры бронз		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Кислотостойкие стали и сплавы		
	Промежуточная аттестация: Экзамен	6	
	Самостоятельная работа	2	
	Всего	122	
	МДК.02.02 Порядок выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок	92/48	
Тема 1.1 Общие сведения о технологическом процессе изготовления отливки	Содержание	4/-	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Общие сведения о литейном производстве	2	
	Основные операции изготовления отливки	2	
Тема 1.2 Основы проектирования	Содержание	12/2	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Модельный комплект, его состав и назначение, материалы для его изготовления	2	

модельного комплекта	Деревянные модельные комплекты, породы дерева, применение. Классификация деревянных модельных комплектов. Технологический процесс изготовления деревянных моделей	2	
	Металлические модельные комплекты, область применения, конструирование, изготовление	2	
	Пластмассовые модели, особенности их конструирования. Газифицированные модели	2	
	Ознакомление с конструированием деревянных моделей	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1 Разработка технологического процесса изготовления модели отливки	2	
	Содержание	24/12	
	Общие сведения о формовочных материалах. Формовочные пески и их маркировка	2	
Тема 1.3 Технология изготовления литейной формы	Формовочные глины. Высокоогнеупорные материалы, их характеристика, применение. Связующие материалы	2	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Вспомогательные формовочные материалы, их характеристика. Формовочные смеси. Стержневые смеси	2	
	Формовочные смеси для ускоренного изготовления форм. Технология приготовления смесей	2	
	Технология приготовления химически твердеющих смесей	2	
	Способы формовки. Опоки	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Лабораторная работа № 1 Определение глинистой составляющей песка	2	
	Лабораторная работа № 2 Определение зернового состава песчаной основы	2	
	Лабораторная работа № 3 Определение влажности формовочной смеси	2	
	Практическое занятие № 2 Ознакомление с процессом приготовления смеси ХТС и ЖСС	2	
	Практическое занятие № 3 Составление рецептуры формовочной смеси	2	

	Практическое занятие № 4 Ознакомление с процессом изготовления литейных форм	2	
Тема 1.4 Проектирование литейной технологии	Содержание	34/18	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Основные принципы проектирования литьих деталей. Понятие о конструктивных элементах детали. Анализ конструкции детали по чертежу	2	
	Минимальная толщина стенки. Радиусы переходов и сопряжения стенок литьих деталей. Выбор поверхности разъема модели	2	
	Понятие о припусках. Назначение припусков на механическую обработку. Назначение класса точности геометрических размеров и отклонений по массе. Назначение припусков на механическую обработку. Конструктивные и формовочные уклоны. Способы назначения формовочных уклонов. Назначение формовочных уклонов для заданной отливки	2	
	Расчет массы отливки. Расчет массы металла на оформление припусков на механическую обработку. Расчет массы отливки на заливаемые отверстия и полости (ЗОП).	2	
	Классификация литниковых систем. Расчет литниковой системы для чугунного литья по номограмме К.А.Соболева. Расчет дроссельных литниковых систем	2	
	Сущность питания отливки. Элементы питания отливки. Классификация прибылей. Определение количества питаемых узлов. Расчет объема питаемого узла. Расчет питания отливки по методу И.Пржибыла	2	
	Оформление наружных и внутренних контуров отливки. Конструктивные элементы стержней. Определение длины, зазоров стержневых знаков	2	
	Расположение модели на плите. Расчет размеров опок в свету. Сборка форм. Крепление полуформ. Расчет массы груза	2	
	В том числе практических занятий	18	
	Практическое занятие № 5 Анализ конструкции детали по чертежу	2	
	Практическое занятие №6 Определение поверхности разъема и положения отливки в форме	2	

	Практическое занятие № 7 Расчет дроссельных литниковых систем	2	
	Практическое занятие № 8 Расчет литниковой системы по методу Озанна –Диттерта	2	
	Практическое занятие № 9 Расчет литниковой системы по методу удельной скорости заливки для чугунного литья	2	
	Практическое занятие № 10 Расчет литниковой системы по методу удельной скорости заливки для стального литья	2	
	Практическое занятие № 11 Расчет литниковой системы для стального литья при заливке из стопорного ковша	2	
	Практическое занятие № 12 Расчет питания для заданной отливки	2	
	Практическое занятие № 13 Расчет экзотермических прибылей	2	
Тема 1.5 Производство отливок из чугуна, стали и цветных металлов	Содержание	18/16	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 – ПК 2.6
	Шихтовые материалы	2	
	В том числе практических занятий	16	
	Практическое занятие № 14 Расчет шихты различными методами	4	
	Практическое занятие № 15 Расчет шихты для стальных отливок	4	
	Практическое занятие № 16 Ознакомление с технологическим процессом плавки медных сплавов	4	
	Практическое занятие № 17 Расчет литниковой системы для алюминиевых сплавов	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к экзамену		
	Промежуточная аттестация: Экзамен	6	
	Самостоятельная работа	2	
	Всего	98	

МДК. 02.03 Анализ свойств и структуры материала	94/58	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
Тема 1.1 Литейные свойства металлов и сплавов	Содержание	
	Литейные свойства сплавов	2
	Влияние различных условий на формирование отливок	2
	Кристаллизация сплавов в форме	2
	Жидкотекучесть	2
	Внутренние напряжения в отливках	2
	Внутренние и наружные холодильники	2
	Свободная и затрудненная усадка	2
	Усадочные раковины и пористость	2
	Способы устранение усадочных раковин и пористости	2
	Ликвация	2
	Газы в отливках. Меры предупреждения образования газовых раковин и пор	2
	Пригары. Виды, механизм образования и методы их предотвращения	2
	В том числе практических занятий	22
	Практическое занятие 1	4
	Определение жидкотекучести сплавов	
	Практическое занятие 2	6
	Определение склонности сплава к образованию трещин	
	Практическое занятие 3	6
	Выбор и расчет холодильников	
	Практическое занятие 4	6
	Определение величины объёмной усадки	
Тема 1.2 Структура чугуна	Содержание	12/6
	Структурные превращения чугунов	2
	Влияние химического состава и скорости охлаждения на структуру чугуна	2
	Модифицирование чугунов	2
	В том числе практических занятий	6

	Практическое занятие 5 Назначение режима отжига для заданной отливки из чугуна	6	
Тема 1.3 Структура стали	Содержание	14/8	
	Классификация сталей по структуре	2	
	Влияние величины зерна и легирующих элементов на её структуру	2	
	Превращения в сталях при нагреве и охлаждении. Влияние термообработки на структуру стали и её механические свойства	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие 6 Нормализация стали	4	
	Практическое занятие 7 Отпуск стали	4	
	Содержание	24/22	
	Структура медных и алюминиевых сплавов до и после термообработки	2	
	В том числе практических занятий	22	
Тема 1.4 Структура цветных металлов и сплавов	Практическое занятие 8 Определение структуры медных сплавов до и после термообработки	6	
	Практическое занятие 9 Определение структуры алюминиевых сплавов до и после термообработки	4	
	Практическое занятие 10 Определение структуры титановых сплавов до и после термообработки	6	
	Практическое занятие 11 Определение структуры никелевых и магниевых сплавов до и после термообработки	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Расчет времени отпуска	2	
	Промежуточная аттестация: Экзамен	6	
	Самостоятельная работа	2	
	Всего	102	

МДК.02.04 Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок		176/20	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
Тема 1.1 Литье в песчаные формы	Содержание	8/-	
	Классификация плавильных печей	2	
	Материалы и оснастка	2	
	Основные технологические операции	2	
	Песчаные формы: область применения, преимущества, недостатки	2	
Тема 1.2 Литье по выплавляемым моделям	Содержание	6/-	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Материалы и оснастка	2	
	Основные технологические операции	2	
	Выплавляемые модели: область применения, преимущества, недостатки	2	
Тема 1.3 Литье в кокиль	Содержание	6/-	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Материалы и оснастка	2	
	Последовательность изготовления отливок	2	
	Кокиль: область применения, преимущества, недостатки	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов к практическим занятиям и подготовка к их защите	8	
Тема 1.4 Литье под давлением	Содержание	6/-	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Материалы и оснастка	2	
	Основные технологические операции	2	
	Литье под давлением: область применения, преимущества, недостатки	2	
Тема 1.5 Специальные виды	Содержание	22/12	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09
	Литье выжиманием: область применения, преимущества, недостатки	2	

литья	Литье в оболочковые формы: область применения, преимущества, недостатки	2	ПК 2.1 - ПК 2.6
	Литье под низким давлением: область применения, преимущества, недостатки	2	
	Литье в гипсовые формы: область применения, преимущества, недостатки	2	
	Контроль качества отливок и исправление их дефектов	2	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие № 1 Изучение чертежа литой детали и определение технологичности ее конструкции	4	
	Практическое занятие № 2 Разработка и нанесение литьевых технологических указаний на чертеж детали	4	
	Практическое занятие № 3 Выбор оптимальных размеров формы для изготовления в ней заданного количества отливок	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов к практическим занятиям и подготовка к их защите	8	
	Тема 1.6 Производство отливок из чугуна	8/-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Содержание	8/-	
	Классификация чугунов для получения отливок	2	
	Шихтовые материалы	2	
	Плавка чугуна	2	
	Брак отливок и меры его устранения	2	
Тема 1.7	Содержание	6/-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК

Производство отливок из стали	Углеродистые литейные стали. Состав и свойства	2	05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Легированные литейные стали	2	
	Плавка стали	2	
Тема 1.8 Производство отливок из цветных сплавов	Содержание	32/8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Медь. Общие сведения о меди	2	
	Оловянные литейные бронзы	2	
	Алюминиевые литейные бронзы	2	
	Цинковые и свинцовые бронзы	2	
	Литейные латуни. Состав и свойства	2	
	Плавка медных сплавов	2	
	Алюминий. Общие сведения об алюминии	2	
	Алюминий. Общие сведения об алюминии	2	
	Плавка алюминиевых сплавов	2	
	Магний. Общие сведения о магнии	2	
	Магниевые литейные сплавы	2	
	Плавка магниевых сплавов	2	
	В том числе практических занятий	8	
Курсовое проектирование	Практическое занятие № 4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Изготовление литейных форм		
	Практическое занятие № 5	4	
	Изготовление отливок из цветных металлов и сплавов		
	Содержание	80	
	В том числе практических и лабораторных занятий	80	
	Курсовой проект №1	2	
	Выдача задания на КП. Разработка раздела «Введение» в соответствии с индивидуальным заданием, цели и задачи курсового проекта		
	Курсовой проект №2	4	
	Разработка теоретического раздела. Анализ чертежа исходной детали		
	Курсовой проект №3	4	

	Разработка теоретического раздела. Краткая характеристика исходной детали	
	Курсовой проект №4 Разработка теоретического раздела. Выбор способа изготовления и вида формовки	4
	Курсовой проект №5 Разработка теоретического раздела. Краткая характеристика выбранной литейной технологии	4
	Курсовой проект №6 Разработка теоретического раздела. Обоснование выбора марки материала для изготовления отливки	4
	Курсовой проект №7 Разработка теоретического раздела. Назначение класса точности, допусков отклонений на размеры. Определение величин пропусков на механическую обработку	6
	Курсовой проект №8 Разработка теоретического раздела. Выбор формовочных и стержневых смесей	4
	Курсовой проект №9 Разработка практического раздела. Технологические расчеты массы отливки, габаритов опок, размеров сочетаний ЛПС, расчет массы груза на форму	8
	Курсовой проект №10 Разработка практического раздела. Определение количества отливок в форме	4
	Курсовой проект №11 Разработка практического раздела. Описание выбивки, обрезки, обрубки прибылей, отчистки отливок	4
	Курсовой проект №12 Разработка практического раздела. Составление графической части КП.	12
	Курсовой проект №13 Оформление пояснительной записи	4

	Курсовой проект №14 Доклад. Подготовка к нормоконтролю. Подготовка к защите КП.	6	
	Курсовой проект №15 Защита КП	10	
Промежуточная аттестация: Экзамен		6	
Самостоятельная работа		16	
Всего		198	
МДК.02.05. Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок		90/56	
Тема 1.1 Технологический процесс изготовления отливок и расчеты основных технико-экономических показателей	Содержание Технико-экономические показатели. Расчет баланса основных материалов Экономичность технологического процесса изготовления отливок Технологические коэффициенты Значение качества продукции Дефекты в отливках. Методы контроля качества Расчет норм времени на основные технологические операции Расчет формовоочно-сборочно-заливочного отделения Расчет численности производственных рабочих Расчет фонда заработной платы производственных рабочих Расчет себестоимости одной тонны годных отливок Экзотермические прибыли, методика их расчета Изотермические прибыли, методика их расчета. Прибыли с газовым патрончиком Изотермические, экзотермические смеси, состав и свойства Расчет литниковой системы по номограмме К.А. Соболева В том числе практических занятий Практическое занятие 1 Расчет технологических коэффициентов для заданной отливки Практическое занятие 2	90/56 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 56 4 4	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6

	Расчет экзотермических прибылей для заданной отливки		
	Практическое занятие 3 Расчет выхода годного при применении термических прибылей	8	
	Практическое занятие 4 Выбор экономичного способа формовки станины станка: цеховые расходы	8	
	Практическое занятие 5 Выбор экономичного способа формовки станины станка: стоимость модели	10	
	Практическое занятие 6 Расчет прибылей по методу П.Ф Василевского	10	
	Практическое занятие 7 Расчет литниковой системы по номограмме К.А. Соболева	12	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов к практическим занятиям и подготовка к их защите	2	
	Промежуточная аттестация: Экзамен	6	
	Самостоятельная работа	2	
	Всего	98	
	МДК 02.06 Оформление конструкторской и технологической документации	84/36	
Тема 1.1 Технологическая документация	Содержание	14/-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Виды технологической документации	4	
	Технологическая карта изготовления отливок	2	
	Инструкционная карта изготовления отливок	2	
	Технологическая карта изготовления моделей	2	
	Паспорта оборудования	2	
	Паспорта приспособлений	2	

Тема 1.2 Способ разработки технологической документации в зависимости от масштаба и рода производства	Содержание	16/-	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Общие замечания	2	
	Упрощенный технологический проект	2	
	Полный технологический проект	4	
	Расширенный технологический проект	8	
Тема 1.3 Разработка технологии изготовления типовых отливок	Содержание	52/36	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Постановка задачи	2	
	Классификация отливок по их технологическому подобию	4	
	Проектирование технологических процессов для типовых отливок	4	
	Примеры проектирования технологии изготовления типовых отливок	6	
	В том числе практических занятий	36	
	Практическое занятие 1 Составление технологической карты изготовления отливок в соответствии со схемой технологической документации в литейном цехе	8	
	Практическое занятие 2 Составление паспорта оборудования и приспособлений в электронном виде	8	
	Практическое занятие 3 Работа с чертежами в программе САПР	8	
	Практическое занятие 4 Составление технологических и инструкционных карт в электронном виде	6	
	Практическое занятие 5 Составление полного технологического процесса	6	
Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет		2	
Всего		84	
МДК.02.07 Основы входного контроля		104/40	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09
Тема 1.1	Содержание	42/12	

Организация контроля на предприятии	Роль контроля в управлении качеством изготавливаемых литьевых изделий. Основные понятия, термины, определения. Стандартизация, сертификация, ЕСТПП, ЕСКД, ТУ. Качество как потребительское свойство.	4	ПК 2.1 - ПК 2.6
	Методы и задачи технического контроля. Классификация видов контроля, их характеристика.	4	
	Инструментальный и экспертный методы контроля. Контроль автоматический, полуавтоматический и ручной.	4	
	Разрушающие и неразрушающие виды контроля. Входной, операционный и выходной контроль.	4	
	Активный и пассивный, подвижный и стационарный, однократный и многократный, сплошной и выборочный виды контроля	2	
	Технический контроль производства. Объекты и виды технического контроля.	2	
	Основные методы и средства контроля. Средства контроля	2	
	Организация, задачи, структура отдела технического контроля.	2	
	Организация рабочего места и труда контролера.	2	
	Формы и правила оформления документов на технический контроль	4	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие № 1 Изучение технической документации по организации контроля на предприятии	4	
	Практическое занятие № 2 Выбор методов технического контроля	4	
	Практическое занятие № 3 Выбор средств контроля	4	
Тема 1.2 Контроль модельной оснастки	Содержание	8/-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Общие сведения о составе модельной оснастки.	2	
	Нормированные параметры в литьевом производстве технологической оснастки, промоделей.	2	

	Контроль исходных материалов и деревянных модельных комплектов	2	
	Контроль металлических и неметаллических модельных комплектов	2	
Тема 1.3 Контроль формовочных материалов и смесей	Содержание	26/20	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Контроль формовочных и стержневых смесей.	2	
	Контроль смесей химического упрочнения	2	
	Контроль вспомогательных материалов	2	
	В том числе лабораторных занятий	20	
	Лабораторная работа № 1	4	
	Определение глинистых частиц формовочных песков		
	Лабораторная работа № 2	4	
	Определение среднего размера зерна и коэффициента однородности		
	Лабораторная работа № 3	4	
	Определение предела прочности при сжатии формовочного песка во влажном состоянии (ГОСТ 29234.4–94)		
Тема 1.4 Контроль песчаных стержней и форм	Содержание	22/8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Контроль стержней при их производстве	2	
	Контроль изготовления песчаных форм	2	
	Контроль изготовления форм из холоднотвердеющих смесей	2	
	Контроль изготовления форм из пластичных самотвердеющих смесей	2	
	Контроль изготовления форм из пластичных самотвердеющих смесей	2	
	Контроль изготовления форм по пенополистироловым моделям	2	
	Контроль сборки форм	2	

	В том числе лабораторных занятий	8	
	Лабораторная работа № 6 Определение пригодности и соответствия техническим условиям исходных формовочных, стержневых материалов и проверяемых моделей для формовочных работ в опоках и почве	4	
	Лабораторная работа № 7 Определение пороков дерева по наружному виду и степени его пригодности для изготовления моделей и стержневых ящиков	4	
Тема 1.5 Контроль шихтовых материалов	Содержание Основные требования к шихтовым материалам. Входной контроль. Контроль хранения, подготовки и загрузки в плавильные печи.	4/- 2 2	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к экзамену	2	
Промежуточная аттестация: Экзамен		6	
Самостоятельная работа		2	
Всего		110	
МДК.02.08 Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов		120/54	
Тема 1.1 Основные сведения о технологическом процессе производства черных и цветных металлов	Содержание Операционный контроль производства отливок. Формы и правила оформления документов на технологический процесс. Основные требования к проведению контроля за выполнением технологического контроля.	8/- 4 4	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
Тема 1.2 Дефекты литейного производства	Содержание Виды дефектов: несоответствие по геометрии, дефекты поверхности, внутренние дефекты Виды дефектов: отклонения по химическому, фазовому и структурному составу, несоответствие по механическим и технологическим свойствам Учет и анализ брака. Классификация брака: явный, скрытый,	20/6 2 2 2	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6

	исправимый, неисправимый, технологический. Контроль входящих материалов, контроль за соблюдением технологического процесса		
	Контроль входящих материалов, контроль за соблюдением технологического процесса	2	
	Методы устранения дефектов литья. Методы обработки результатов измерения.	2	
	Статистический контроль и его задачи. Методы и задачи контроля	2	
	Методика статистической обработки результатов контроля.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 1	2	
	Определение дефектов литьевого производства		
	Практическое занятие № 2	2	
	Выбор методов устранения дефектов литья		
	Практическое занятие № 3	2	
	Статистическая обработка результатов контроля		
Тема 1.3 Методы контроля качества в литейном производстве	Содержание	92/48	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 – ПК 2.6
	Контроль плавки сплавов и заливки форм: контроль процессов плавки, контроль нормированных параметров (температуры расплавов жидких металлов) оптическим пиromетром, термопарой, радиационным пиromетром.	2	
	Литейные свойства сплавов. Контроль технологии заливки сплавов	2	
	Контроль выбивки, обрубки, очистки и термообработки отливок.	2	
	Нормированные параметры оборудования и окружающей среды, влияющих на соблюдение заданных технологических режимов и управления ими	2	
	Контроль нормированных параметров геометрических размеров отливок: контроль размерной точности заготовок и деталей, допуски на размеры отливок, классы точности.	2	
	Способы контроля размерной точности отливок	2	
	Определение действительных размеров, разметка, нарушение очертаний отливок	2	
	Методы определения дефектов поверхности: визуальный контроль,	2	

	основные положения, средства и методы контроля	
	Люминесцентная и цветная дефетоскопия. Чувствительность метода	2
	Шероховатость поверхности отливок, ее параметры. Требования к шероховатости необрабатываемых поверхностей. Способы контроля шероховатости поверхности. Приборы для определения шероховатости	2
	Контроль поверхностных дефектов электромагнитным способом	2
	Термоэлектрический и электропотенциальный методы. Измерительные приборы	2
	Косвенные методы обнаружения внутренних дефектов: по тембру звука, несоответствие по массе, определение плотности материала, контроль герметичности: гидро- и пневмоиспытания	2
	Специальные методы контроля: радиоактивная газосорбционная дефектоскопия, рентгеновская томография	2
	Определение химического состава сплава в жидком состоянии, общие сведения, пробы для химического анализа	2
	Физический анализ. Спектральный, рентгеноспектральный и атомноабсорбционный методы	2
	Контроль нормированных параметров структуры отливок: металлографический анализ.	2
	Подготовка шлифов. Качественная и количественная характеристики макро- и микроструктуры	2
	Электронная микроскопия. Контроль структуры по магнитной проницаемости, по коэрцитивной силе	2
	Рентгеноструктурный фазовый анализ. Неразрушающие методы контроля структуры и фазового состава	2
	Контроль механических свойств. Номенклатура механических свойств, подлежащих контролю	2
	Виды механических испытаний. Изготовление проб и образцов	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	48
	Практическое занятие № 4	4
	Контроль жидкотекучести сплавов	
	Практическое занятие № 5	4

	Определение шероховатости поверхности отливок (
	Практическое занятие № 6 Определение действительных размеров, разметка, нарушение очертаний отливок	4	
	Практическое занятие № 7 Анализ химического состава сплава	4	
	Практическое занятие № 8 Контроль механических свойств отливок	4	
	Практическое занятие №9 Выбор метода и средства контроля в зависимости от требований к отливке, вида сплава, сложности отливок и типа производства, оценка полученных результатов контроля	4	
	Лабораторная работа № 1 Ультразвуковой метод контроля	4	
	Лабораторная работа № 2 Контроль поверхностных дефектов электромагнитным способом	4	
	Лабораторная работа № 3 Макро и микроструктурный анализ	16	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к экзамену	2	
	Промежуточная аттестация: Экзамен	6	
	Самостоятельная работа	2	
	Всего	128	
	Учебная практика УП.02 Виды работ: - осуществление входного контроля исходных материалов литьевого производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - отбор проб исходных формовочных и стержневых материалов, образцов плавок для анализа. - выполнение работ по определению пригодности и соответствия техническим условиям исходных формовочных, стержневых материалов и проверяемых моделей для формовочных работ в опоках и почве.	144	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6

<ul style="list-style-type: none"> - осуществление контроля за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - осуществление контроля за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - выполнение работ по контролю за работой приборов и оборудования; - анализ причин образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устраниению и исправлению в отливках; - осуществление входного контроля исходных материалов литьевого производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - отбор проб исходных формовочных и стержневых материалов, образцов плавок для анализа. - выполнение работ по определению пригодности и соответствия техническим условиям исходных формовочных, стержневых материалов и проверяемых моделей для формовочных работ в опоках и почве. - осуществление контроля за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - осуществление контроля за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники); 		
<p>Производственная практика ПП.02</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление контроля и приемки отливок, собранных форм с проверкой правильности установки стержней, мест расположения и сечения литников, выпоров, прибылей, газоотводов, а также простых деревянных и металлических моделей с малым числом стержневых ящиков простой конфигурации и формовочных шаблонов по чертежам, эскизам и образцам; - отбор проб исходных формовочных и стержневых материалов, образцов плавок для анализа; - контроль качества изложниц, поддонов и правильности переноса маркировки; удаление поверхностных дефектов на слитках; - контроль и приемка стержней и моделей из легкоплавкого материала для несложных 	396	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 07, OK 09 ПК 2.1 - ПК 2.6

<p>изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение пригодности и соответствия техническим условиям исходных формовочных, стержневых материалов и проверяемых моделей для формовочных работ в опоках и почве; - определение пороков дерева по наружному виду и степени его пригодности для изготовления моделей и стержневых ящиков; - контроль газопроницаемости и влажности формовочных и стержневых смесей; - выполнение разметки простых моделей и кокилей по чертежам; - выполнение маркировки моделей и стержневых ящиков; - осуществление контроля и приемки отливок, собранных форм с проверкой правильности установки стержней, мест расположения и сечения литников, выпоров, прибылей, газоотводов, а также простых деревянных и металлических моделей с малым числом стержневых ящиков простой конфигурации и формовочных шаблонов по чертежам, эскизам и образцам; - отбор проб исходных формовочных и стержневых материалов, образцов плавок для анализа; - контроль качества изложниц, поддонов и правильности переноса маркировки; удаление поверхностных дефектов на слитках; - контроль и приемка стержней и моделей из легкоплавкого материала для несложных изделий; - определение пригодности и соответствия техническим условиям исходных формовочных, стержневых материалов и проверяемых моделей для формовочных работ в опоках и почве; - определение пороков дерева по наружному виду и степени его пригодности для изготовления моделей и стержневых ящиков; - контроль газопроницаемости и влажности формовочных и стержневых смесей; - выполнение разметки простых моделей и кокилей по чертежам; - выполнение маркировки моделей и стержневых ящиков. 		
<i>Промежуточная аттестация: Экзамен по модулю</i>	6	
<i>Всего</i>	1486	

2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным в рамках освоения МДК.02.04 Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок.

Тематика курсовых проектов (работ):

1. Разработка технологического процесса изготовления отливки (вариативность курсовых проектов достигается за счет разных исходных данных)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Основы металлургического производства», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Химических и физико-химических методов анализа», «Материаловедения» и «Автоматизации технологических процессов», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ «Лаборатория (учебная мастерская)» оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Белов, В.Д. Литейное производство: учебник / В.Д. Белов [и др.]; под общ. ред. В.Д. Белова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: МИСиС, 2019. -487 с.- ISBN 978-5-87623-892-4. - Текст: непосредственный.

2. Гуреева, М. А. Основы экономики машиностроения: учебник / М.А. Гареева. - Москва: КНОРУС, 2019. - 206 с. - ISBN 978-5-406-06458-0. - Текст: непосредственный.

3. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13635-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

4. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

5. Кукуй, Д.М. Теория и технология литейного производства: учебник / Д.М. Кукуй, В.А. Скворцов, Н.В. Андрианов. В 2 ч. Ч. 1. Формовочные материалы и смеси. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2016. - 384с.: ил. - ISBN 978-985-475-327-0 (Новое знание) ISBN 978-5-16-004762-1 (ИНФРА-М, ч. 1). - Текст: непосредственный.

6. Курдюмов, А.В. Производство отливок из сплавов цветных металлов: учебник / А.В. Курдюмов, В.Д. Белов, М.В. Пикунов [и др.]; под ред. В.Д. Белова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: МИСиС, 2019. - 615 с.- ISBN 978-5-87623-573-2. - Текст: непосредственный.

7. Рожков, Н. Н. Статистические методы контроля и управления качеством продукции: учебное пособие для вузов / Н. Н. Рожков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06591-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

8. Чернышов, Е.А. Теоретические основы литейного производства. Теория формирования отливки: учебник / Е.А. Чернышов, А.И. Евстигнеев. – Москва: Инновационное машиностроение, 2019. - 480 с.- ISBN 978-5-907104-16-7. - Текст: непосредственный.

9. Чернышов, Е.А. Теоретические основы литейного производства. Теория формирования отливки: учебник / Е.А. Чернышов, А.И. Евстигнеев. – Москва: Инновационное машиностроение, 2019. - 480 с.- ISBN 978-5-907104-16-7. - Текст: непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению
2. ГОСТ 19.202-78 ЕСПД. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению
3. ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению
4. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ
5. ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов

6. ГОСТ 2.104-2006 Основные надписи
7. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы
8. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы
9. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии
10. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные
11. ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц
12. ГОСТ 2.605-68 ЕСКД. Плакаты учебно-технические. Общие технические требования
13. ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению
14. ГОСТ 3.1102-2011 ЕСКД. Стадии разработки и виды документов
15. ГОСТ 3.1103-2011 ЕСТД. Основные надписи
16. ГОСТ 3.1105-2011 ЕСТД. Форма и правила оформления документов общего назначения
17. ГОСТ 3.1118-82 ЕСТД. Формы и правила оформления маршрутных карт
18. ГОСТ 3.1127-93 ЕСТД. Общие правила выполнения текстовых технологических документов
19. ГОСТ 3.1128-93 ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов
20. ГОСТ 3.1129-93 ЕСТД. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции
21. ГОСТ 3.1130-93 ЕСТД. Общие требования к формам и бланкам документов
22. ГОСТ 3.1404-86 ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием
23. ГОСТ 3.1702-79 ЕСТД. Правила записи операций и переходов. Обработка резанием
24. ГОСТ 8.417-2002 ГСИ. Единицы физических величин
25. ГОСТ Р 2.105-2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам
26. ГОСТ Р 2.109-2023 ЕСКД. Основные требования к чертежам
27. Журналы «Литейное производство»
28. Пухальский В.А. Как читать чертежи и технологические документы 2013 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
OK 01	- выбирает материалы для производства отливок исходя из требований производства	Защита курсового (работ) проекта, экзамены.
OK 02		
OK 04	- использует ГОСТ, ЕСТД и ЕСКД в процессе проектирования технологии изготовления отливки и контроле качества	Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
OK 05		
OK 07		
OK 09	- определяет пригодность и соответствие технических условий шихтовых, исходных формовочных, стержневых материалов и проверяемых моделей для формовочных работ	
ПК 2.1		
ПК 2.2		
ПК 2.3		
ПК 2.4	- составляет технологическую карту изготовления отливок в соответствии со схемой технологической документации в литейном цехе	
ПК 2.5		
ПК 2.6	- разрабатывает чертежи отливок, литейной формы и ее компонентов с использованием САПР	
	- выбирает технологию производства отливки исходя из заданных требований к свойствам и назначению готовой детали	

	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает основы бережливого производства и экологические нормы при проектирование и изготовление отливки 	
	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет изготовление отливок из черных и цветных металлов и сплавов 	
	<ul style="list-style-type: none"> - определяет дефекты отливок и может объяснить причины их возникновения и устранения 	
	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывает по принятой методологии основные параметры технологического процесса, показатели работы оборудования 	
	<ul style="list-style-type: none"> - проводит проверку технического состояния плавильного, литьевого технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок 	
	<ul style="list-style-type: none"> - определяет назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования 	

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
22.02.08. Металлургическое производство (по видам производства)

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.03 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО 13410
ЛИТЕЙЩИК ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	4
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>4</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>7</i>
<u>2. Структура и содержание профессионального модуля..</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля.....</i>	<i>11</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>11</i>
<i>2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено).....</i>	<i>25</i>
	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
<u>3. Условия реализации профессионального модуля</u>	27
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>27</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>27</i>
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u>	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО
13410 ЛИТЕЙЩИК ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Освоение профессии рабочего, должности служащего 13410 Литейщик цветных металлов»

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Металлургическое производство (по видам производства)

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками

ОК 01.	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части - определять этапы решения задачи - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - составлять план действия - определять необходимые ресурсы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - реализовывать составленный план - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-
ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации - определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств 	-
ОК 03.	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой 	<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой 	

	<i>документации в профессиональной деятельности</i> - применять современную научную профессиональную терминологию	<i>документации;</i> - современная научная и профессиональная терминология	
ОК 04.	- организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности - основы проектной деятельности	
ОК 05.	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	- правила оформления документов	
ОК 06.	- описывать значимость своей специальности	- значимость профессиональной деятельности по специальности	
ОК 07.	- соблюдать нормы экологической безопасности - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурсосбережения - принципы бережливого производства - основные направления изменения климатических условий региона	
ОК 08.	- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности	
ОК 09.	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы - строить простые высказывания о себе и о	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности - особенности произношения - правила чтения текстов	

	<i>своей профессиональной деятельности</i> - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	<i>профессиональной направленности</i>	
ПК 3.1.	- осуществлять операции по подготовке и пуску основного и вспомогательного оборудования литьевого производства	- устройство, назначение, принципы работы, конструктивные особенности, правила обслуживания и подготовки к работе плавильного оборудования и литьевых установок (машин)	выполнения техническое обслуживание и подготовку оборудования литьевого производства
	- производить ремонтные работы	- принципиальные электрические и кинематические схемы основного и вспомогательного оборудования, механизмов и устройств	
	- обслуживать систему водоохлаждения литьевого и плавильного оборудования	- контролируемые литейщиком параметры, режимы (настройки) плавильного и литьевого оборудования, технологической обвязки	
	- пользоваться программным обеспечением, применяемым на рабочем месте литейщика на участке подготовительных работ и вспомогательных операций	- технологические способы и правила установки, подготовки и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования	
ПК 3.2.	- определять отклонения и причины отклонения параметров и текущего состояния основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств, средств автоматизированной системы управления технологическим процессом (далее - АСУТП) и контрольно-измерительных приборов и автоматики (далее - КИПиА);	- технологические процессы литья, виды литья и требования, предъявляемые к качеству готовой продукции	выполнения вспомогательных операций процессов плавки и литья, литья методом направленной кристаллизации, литья на литьевых машинах (линиях) полунепрерывного, непрерывного действия, совмещенных линиях литья и проката (литейно-прокатных комплексах), литья в вакууме и под давлением
	- осуществлять комплекс работ по подготовке основного и вспомогательного оборудования, механизмов,	- виды, типичные причины возникновения, методы предупреждения и способы устранения брака отливок (литья)	

	<p>устройств, систем и приборов процессов плавки и литья;</p>	<p>- конструктивные особенности крупных и сложных литейных форм (кокилей и песчаных форм) с различными видами разъема, правила их сборки</p>	
	<p>- вносить в АСУТП установленные для литейщика на вспомогательных работах данные;</p>	<p>- нормы расхода, свойства и состав материалов, применяемых для заправки желоба и изложниц</p>	
	<p>- выполнять пуск и остановку основного и вспомогательного оборудования разливочной машины</p>	<p>- правила транспортировки и распиловки выпускаемой продукции, правила транспортировки и строповки ковшей и тиглей с металлом</p>	
ПК 3.3.	<p>- проверять в работоспособность оборудования и механизмов основного и вспомогательного оборудования литейного производства</p>	<p>- принципов работы и, технических характеристик, правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования и механизмов основного и вспомогательного оборудования литейного производства</p>	<p>осуществлен ия контроля готовности к процессу печного и литейного оборудования, подготовки шихтовых, вспомогательных и огнеупорных материалов</p>
	<p>- определять складские остатки и соответствие нормативам запасов компонентов плавки, легирующих добавок, присадок, флюсов, пористых керамических фильтров для термического рафинирования алюминия</p>	<p>- классификации, рецептуры, маркировки, физико-химические, механические и технологические (литейные) свойства цветных металлов и сплавов</p>	
	<p>- контролировать работоспособность и готовность к работе основного и вспомогательного оборудования литейного производства</p>	<p>- типичных причин и признаков неисправности оборудования, механизмов, устройств, приспособлений и оснастки, способы их предупреждения и устранения</p>	
ПК 3.4.	<p>- устанавливать и регулировать режимы и ход плавки, режимы перемешивания расплава</p>	<p>- технологических процессов, регламентные операции, производимые при подготовке (шихтовке) к плавке, при плавке и перемешивании расплава, при перемещении его в литейные машины (установки, линии) и литье</p>	<p>выполнения управления процессами плавки и литья заготовок, слитков, чушек различного профиля и размеров</p>
	<p>- регулировать ключевые параметры технологических</p>	<p>- способов плавки металлов и сплавов, заливки их в формы и</p>	

	<i>процессов литья</i>	<i>кокиля</i>	
	- управлять технологическим процессом литья простых, средней сложности, сложных деталей и изделий	- требований производственно-технических (технологических) инструкций (режимных, технологических карт) ведения процессов плавки и литья	
		- мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на плавильном и литейном участках литейного производства	

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополни тельные професси ональны е компетен ции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	ПК 3.3, ПК 3.4	Знания: -принципов работы и, технических характеристик, правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования и механизмов основного и вспомогательного оборудования литейного производства; -мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на плавильном и литейном участках литейного производства; Умения: -роверять в работоспособность оборудования и механизмов основного и вспомогательного оборудования литейного производства; -управлять технологическим процессом литья простых, средней сложности, сложных деталей и изделий	Тема 1.1 Безопасность труда литейщика цветных металлов Тема 1.3 Вспомогательные операции процессов плавки и литья Тема 1.4 Контроль готовности к процессу печного и литейного оборудования, подготовки шихтовых, вспомогательных и огнеупорных материалов	4 12 2	углубление подготовки обучающихся, как необходимого условия обеспечения конкурентоспособности и выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Объем учебной нагрузки - 368 часов, в том числе вариативная часть - 42 часа;

Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем - 74 часов, в том числе вариативная часть – 18 часов;

Практическая подготовка -288 часов, в том числе учебная практика72 часа, производственная (по профилю специальности) практика 216 часов, в том числе вариативная часть 24 часа.

Консультации 0 часов.

2.2. Структура профессионального модуля

Коды компетенций, формированнию которых способствует элемент программы	Наименования разделов, МДК профессионального модуля	Объём ОП	Промеж уточненная аттестация		Самостоятельная работа	Обязательная часть ОП				Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)		
						Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						
			форма	часы		Всего	Теоретические занятия	Практ. занятия и лабор. занятия.	Практическая подготовка	Курсовая работа	4 курс	
ПК.3.1 - ПК.3.4 ОК.01-ОК.09	ПМ.03 Освоение профессии рабочего, должности служащего 13410 «Литейщик цветных металлов»	368	ЭК	6		354						
ПК.3.1 - ПК.3.4 ОК.01-ОК.09	МДК.03.01 Оборудование и технология выполнения работ по профессии литейщик цветных металлов	74	Э	6	2	66	54	12			66	
ПК.3.1 - ПК.3.4 ОК.01-ОК.09	Учебная практика по профессии литейщик цветных металлов	72	ДЗ(к)			72			72		72	
ПК.3.1 - ПК.3.4 ОК.01-ОК.09	Производственная практика по профессии литейщик цветных металлов	216	ДЗ(к)			216			216		216	

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК.03.01 Оборудование и технология выполнения работ по профессии литейщик цветных металлов		68/12	
Тема 1.1 Безопасность труда литейщика цветных металлов	Содержание Введение. Общие сведения о производстве и профессии. Требования охраны труда и техники безопасности для безопасной работы в литейном производстве.	4/- 4	ПК.3.1 -ПК.3.4 ОК.01-ОК.09
Тема 1.2 Оборудование и технология выполнения работ	Содержание Заполненные литейных форм. Литье простых, средней сложности и сложных деталей Оборудование для литейных работ цветных металлов и сплавов Технология литейного производства	14/- 6 4 4	
Тема 1.2 Техническое обслуживание и подготовка оборудования литейного производства	Содержание Устройство, назначение, принципы работы, конструктивные особенности, правила обслуживания и подготовки к работе плавильного оборудования и литейных установок (машин) Принципиальные электрические и кинематические схемы основного и вспомогательного оборудования, механизмов и устройств. Контролируемые литейщиком параметры, режимы (настройки) плавильного и литейного оборудования, технологической обвязки. Технологические способы и правила установки, подготовки и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования.	8/- 2 2 2 2	
Тема 1.3 Вспомогательные операции	Содержание Технологические процессы литья, виды литья и требования, предъявляемые	12/4 2	ПК.3.1 -ПК.3.4 ОК.01-ОК.09

процессов плавки и литья	к качеству готовой продукции.		
	Виды, типичные причины возникновения, методы предупреждения и способы устранения брака отливок (литья).	2	
	Конструктивные особенности крупных и сложных литейных форм (кокилей и песчаных форм) с различными видами разъема, правила их сборки.	2	
	Нормы расхода, свойства и состав материалов, применяемых для заправки желоба и изложниц.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №1	4	
	Основные дефекты при литье отливок, способы устранения брака		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Причины появления дефектов		
	Содержание	12/4	ПК.3.1 -ПК.3.4 ОК.01-ОК.09
Тема 1.4 Контроль готовности к процессу печного и литейного оборудования, подготовки шихтовых, вспомогательных и оgneупорных материалов	Принцип работы и, технических характеристик, правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования и механизмов основного и вспомогательного оборудования литейного производства.	2	
	Классификация, рецептура, маркировка, физико-химические, механические и технологические (литейные) свойства цветных металлов и сплавов.	2	
	Типичные причины и признаки неисправности оборудования, механизмов, устройств, приспособлений и оснастки, способы их предупреждения и устранения.	2	
	Нормы допустимых потерь металлов и сплавов, пути их сокращения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 2	4	
	Составление алгоритма действий управления работой основного оборудования для проведения технологических операций плавки и литья		
	Содержание	16/4	
	Шихтовые материалы. Производство сплава	4	
	Технологические процессы, регламентные операции, производимые при подготовке (шихтовке) к плавке, при плавке и перемешивании расплава, при перемещении его в литейные машины (установки, линии) и литье.	4	
Тема 1.5 Управление процессами плавки и литья заготовок, слитков, чушек различного профиля и размеров			

	Способы плавки металлов и сплавов, заливки их в формы и кокиля.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 3	4	
	Расчёт показателей плавки металлов		
Промежуточная аттестация: экзамен		6	
Всего		74	
Учебная практика			ПК.3.1 -ПК.3.4 ОК.01-ОК.09
Виды работ:			
1.	Организация рабочего места		
2.	Оценивание состояния ковшей и подготовка к работе разливочных ковшей емкостью от 0,25 до 5 т		
3.	Визуальное оценивание состояния специального инструмента и приспособлений для заливки литейных форм в соответствии с технологической документацией		
4.	Чтение технологической документации		
5.	Подготовка заливочных устройств и разливочных ковшей емкостью от 0,25 до 5 т.		
6.	Проверка состояния изложниц		
7.	Подготовка изложниц к заливке		
8.	Управление подъемно-транспортными механизмами		
9.	Использование огнеупорных материалов для футеровки печей и разливочных ковшей емкостью от 0,25 до 5 т.		
10.	Оценивание работоспособности оборудования и подготовка к работе оборудование для сушки и прокалки разливочных ковшей емкостью от 0,25 до 5 т в соответствии с технологическими инструкциями		
	Использование специального инструмента и приспособлений для ремонта футеровки разливочных ковшей емкостью от 0,25 до 5 т и печей		
Производственная практика			ПК.3.1 -ПК.3.4 ОК.01-ОК.09
Виды работ:			
1.	Проверка состояния заливочных устройств и разливочных ковшей емкостью от 0,25 до 5 т.		
2.	Проверка состояния специального инструмента и приспособлений, используемых при заливке литейных форм.		
3.	Подготовка заливочных устройств и разливочных ковшей емкостью от 0,25 до 5 т.		
4.	Проверка состояния изложниц.		
5.	Подготовка изложниц к заливке.		
6.	Проверка работоспособности печей и стендов с газовыми горелками для подсушки или		

прокаливания разливочных ковшей емкостью от 0,25 до 5 т.

7. Сушка и прокалка разливочных ковшей емкостью от 0,25 до 5 т.

8. Транспортирование разливочных ковшей емкостью от 0,25 до 5 т с расплавом для заливки разовых литейных форм.

9. Ввод в расплав модификаторов, раскислителей и присадок в соответствии с технологической документацией

10. Контроль правильности сборки и надежности скрепления литейных форм.

11. Контроль правильности простановки грузов на литейные формы.

12. Контроль готовности литейных форм к заливке.

13. Проверка работоспособности заливочных устройств.

Управление работой заливочных устройств.

Промежуточная аттестация Квалификационный экзамен

6

Всего

368

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Основы металлургического производства», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Химические и физико-химические методы анализа», «Лаборатория (учебная мастерская)», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащённые в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

1. Белов, В.Д. Литейное производство: учебник для ВУЗ/под общей редакцией профессора В.Д. Белова; 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: НИТУ МИСиС, 2018. – 488 с

2. Курдюмов, А.В. Производство отливок из сплавов цветных металлов: учебник — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: МИСиС, 2019. — 615 с

3. Чернышов, Е.А. Теоретические основы литейного производства. Теория формирования отливки: учебник. 2-е изд. / Е.А. Чернышов, А.И. Евстигнеев (НГТУ им. Р.Е. Алексеева, КиАГТУ). — М.: Инновационное машиностроение, 2019. — 480 с.

4. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для бакалавров/ С. Г. Ярушин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 564 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3191-4.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Беляев, С. В. Основы металлургического и литейного производства: учебное пособие / С. В. Беляев, И. О. Леушин. - Ростов н/Д: Феникс, 2016. - 206 с. (Высшее образование) – ISBN 978-5-222-24740-2.

Интернет-ресурсы:

1. Российский сайт литейщиков [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://litkons.com/>

2. Информационно-справочная служба «ЦентрИнформ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.infoua.com.

3. Информационно-поисковая система ОВО.RUдование[Электронный ресурс] – Режим доступа: www.obo.ru

Периодическое издание: журнал Литейное производство: ИД «Литейное производство»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК.3.1	- Распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Наблюдение,
ПК.3.2	- грамотно анализирует задачу и/или проблему и выделять её составные части;	оценка деятельности на практических занятиях и при выполнении работ на учебной и производственной практике.
ПК.3.3		
ПК.3.4		
OK.01	- определяет этапы решения задачи;	
OK.02	- выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	
OK.03		
OK.04	- составляет план действия; определяет необходимые ресурсы;	
OK.05		

OK.06 OK.07 OK.08 OK.09	<ul style="list-style-type: none"> - уверенно владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - своевременно реализует составленный план; анализирует и оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Точно определяет задачи для поиска информации; - грамотно определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - качественно структурирует получаемую информацию; - выделяет наиболее значимое в перечне информации; -анализирует и оценивает практическую значимость результатов поиска; - грамотно оформляет результаты поиска. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Владеет и применяет современную научную профессиональную терминологию; - грамотно определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Правильно организовывает работу коллектива и команды; - активно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Обосновывает значимость своей специальности, демонстрирует поведение в соответствии общечеловеческими ценностями и антикоррупционными стандартами. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдает нормы экологической безопасности; грамотно определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 	
	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользуется средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; - активно участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); - пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	
	<ul style="list-style-type: none"> -классифицирует, рецептуры, маркировки, физико-химические, механические и технологические (литейные) свойства цветных металлов и сплавов 	
	<ul style="list-style-type: none"> -успешно контролирует работоспособность и готовность к работе основного и вспомогательного оборудования литейного производства 	

Приложение 1.4
к ОПОП-П по профессии/специальности
22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства)

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18897 СТРОПАЛЬЩИК»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	4
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>4</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>7</i>
<u>2. Структура и содержание профессионального модуля..</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля.....</i>	<i>11</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>11</i>
<i>2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено).....</i>	<i>25</i>
	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
<u>3. Условия реализации профессионального модуля</u>	27
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>27</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>27</i>
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u>	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18897 СТРОПАЛЬЩИК

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности Освоение работ по профессии 18897 «Стропальщик».

Профессиональный модуль осваивается за счёт вариативной части образовательной программы. По окончании изучения модуля, студентам выдаются корочки “Стропальщика 2 разряда”, по решению профессиональной комиссии работодателя, разряд может быть увеличен студентам, сдавшим теоретическую и практическую части на “отлично” или “хорошо”. Задания теоретической и практической частей, разрабатываются совместно с работодателем. Состав профессиональной комиссии работодателя определяется приказом по ОУ с согласованием работодателя.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся долженⁱⁱ:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
OK 01	<ul style="list-style-type: none">- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части- определять этапы решения задачи- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы- составлять план действия- определять необходимые ресурсы- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах- реализовывать составленный план- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<ul style="list-style-type: none">- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях- методы работы в профессиональной и смежных сферах;- структуру плана для решения задач- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
OK 02	<ul style="list-style-type: none">- определять задачи для поиска информации	<ul style="list-style-type: none">- номенклатура информационных	-

	<ul style="list-style-type: none"> - определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию - выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности - основы проектной деятельности 	
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона 	<ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности - пути обеспечения ресурсосбережения - принципы бережливого производства - основные направления изменения климатических условий региона 	
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы - участвовать в диалогах на 	<ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и 	

	<p><i>знакомые общие и профессиональные темы</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<p><i>профессиональная лексика)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности - особенности произношения - правила чтения текстов профессиональной направленности 	
ПК 4.1.	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза - определять пригодность стропов - сращивать и связывать стропы разными узлами - читать чертежи, схемы строповки грузов - рационально организовывать рабочее место при строповке и увязке различных строительных грузов и конструкций - создавать безопасные условия труда - выполнять строповку и увязку мелкоштучных грузов - выполнять строповку и увязку металлических конструкций и изделий, подмостей и других крупноразмерных строительных грузов - выполнять строповку и увязку технологического оборудования - подавать сигналы машинисту крана (крановщику) и наблюдать за грузом при подъеме, перемещении и укладке - отцеплять стропы на месте установки или укладки - соблюдать правила безопасности работ - определять границы опасных зон 	<ul style="list-style-type: none"> - строительных норм и правил производства стропальных работ - требований предъявляемых к стропальщикам - грузоподъемных машин и механизм - приборов и устройств безопасности на кранах - назначений и правил применения грузозахватных устройств и приспособлений - принципов работы грузозахватных приспособлений - предельных норм нагрузки крана и стропов - требуемой длины и диаметра стропов для перемещения грузов - правил и способов сращивания и связывания стропов - сроков эксплуатации стропов, их грузоподъемность, методы и сроки испытания - правил чтения чертежей и схем строповки грузов - визуального определения массы и центра тяжести 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения подготовительных работ при производстве стропальных работ; - в производстве строповки и увязке различных групп строительных грузов и конструкций.

		<i>перемещаемых грузов - наиболее удобных мест строповки грузов</i>	
--	--	---	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополни тельные професси ональны е компетен ции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 4.1	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза - определять пригодность стропов - сращивать и связывать стропы разными узлами - читать чертежи, схемы строповки грузов - рационально организовывать рабочее место при строповке и увязке различных строительных грузов и конструкций - создавать безопасные условия труда - выполнять строповку и увязку мелкоштучных грузов - выполнять строповку и увязку металлических конструкций и изделий, подмостей и других крупноразмерных строительных грузов - выполнять строповку и уязку технологического оборудования - подавать сигналы машинисту крана (крановщику) и наблюдать за грузом при подъеме, перемещении и укладке - отцеплять стропы на месте установки или укладки - соблюдать правила безопасности работ 	Тема 1.2 Общие сведения о грузоподъёмны х машинах и механизмах	8	углубление подготовки обучающихся, как необходимого условия обеспечения конкурентоспосо бности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда.

		<ul style="list-style-type: none"> - определять границы опасных зон <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строительных норм и правил производства стропальных работ - требований предъявляемых к стропальщикам - грузоподъемных машин и механизм - приборов и устройств безопасности на кранах - назначений и правил применения грузозахватных устройств и приспособлений 			
2	ПК 4.1	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза - определять пригодность стропов - сращивать и связывать стропы разными узлами - читать чертежи, схемы строповки грузов - рационально организовывать рабочее место при строповке и увязке различных строительных грузов и конструкций - создавать безопасные условия труда - выполнять строповку и увязку мелкоштучных грузов - выполнять строповку и увязку металлических конструкций и изделий, подмостей и других крупноразмерных строительных грузов - выполнять строповку и увязку технологического оборудования - подавать сигналы машинисту крана (крановщику) и наблюдать за грузом при подъеме, перемещении и укладке - отцеплять стропы на месте установки или укладки 	<p>Тема 1.3 Грузозахватные органы, грузозахватные приспособления и тара</p>	8	углубление подготовки обучающихся, как необходимого условия обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда.

		<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать правила безопасности работ - определять границы опасных зон <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строительных норм и правил производства стропальных работ - требований предъявляемых к стропальщикам - грузоподъемных машин и механизм - приборов и устройств безопасности на кранах - назначений и правил применения грузозахватных устройств и приспособлений 			
3	ПК 4.1	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза - определять пригодность стропов - сращивать и связывать стропы разными узлами - читать чертежи, схемы строповки грузов - рационально организовывать рабочее место при строповке и увязке различных строительных грузов и конструкций - создавать безопасные условия труда - выполнять строповку и увязку мелкоштучных грузов - выполнять строповку и увязку металлических конструкций и изделий, подмостей и других крупноразмерных строительных грузов - выполнять строповку и увязку технологического оборудования - подавать сигналы машинисту крана (крановщику) и наблюдать за грузом при подъеме, перемещении и 	Тема 1.4 Безопасность работ и охрана труда стропальщика	8	углубление подготовки обучающихся, как необходимого условия обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда.

		<p>укладке</p> <ul style="list-style-type: none"> - отцеплять стропы на месте установки или укладки - соблюдать правила безопасности работ - определять границы опасных зон <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строительных норм и правил производства стропальных работ - требований предъявляемых к стропальщикам - грузоподъемных машин и механизм - приборов и устройств безопасности на кранах - назначений и правил применения грузозахватных устройств и приспособлений 		
4	ПК 4.1	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза - определять пригодность стропов - сращивать и связывать стропы разными узлами - читать чертежи, схемы строповки грузов - рационально организовывать рабочее место при строповке и увязке различных строительных грузов и конструкций - создавать безопасные условия труда - выполнять строповку и увязку мелкоштучных грузов - выполнять строповку и увязку металлических конструкций и изделий, подмостей и других крупноразмерных строительных грузов - выполнять строповку и увязку технологического оборудования - подавать сигналы машинисту 	<p>Тема 1.5 Организация производственных работ</p>	<p>2</p> <p>углубление подготовки обучающихся, как необходимого условия обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда.</p>

		<p>крана (крановщику) и наблюдать за грузом при подъеме, перемещении и укладке</p> <ul style="list-style-type: none"> - отцеплять стропы на месте установки или укладки - соблюдать правила безопасности работ - определять границы опасных зон <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строительных норм и правил производства стропальных работ - требований предъявляемых к стропальщикам - грузоподъемных машин и механизм - приборов и устройств безопасности на кранах - назначений и правил применения грузозахватных устройств и приспособлений 		
5	ПК 4.1	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза - определять пригодность стропов - сращивать и связывать стропы разными узлами - читать чертежи, схемы строповки грузов - рационально организовывать рабочее место при строповке и увязке различных строительных грузов и конструкций - создавать безопасные условия труда - выполнять строповку и увязку мелкоштучных грузов - выполнять строповку и увязку металлических конструкций и изделий, подмостей и других крупноразмерных строительных грузов - выполнять строповку и 	<p>Тема 1.6 Производство работ с применением грузоподъемных машин (кранов)</p>	<p>4</p> <p>углубление подготовки обучающихся, как необходимого условия обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда.</p>

	<p>увязку технологического оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> - подавать сигналы машинисту крана (крановщику) и наблюдать за грузом при подъеме, перемещении и укладке - отцеплять стропы на месте установки или укладки - соблюдать правила безопасности работ - определять границы опасных зон <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строительных норм и правил производства стропальных работ - требований предъявляемых к стропальщикам - грузоподъемных машин и механизм - приборов и устройств безопасности на кранах - назначений и правил применения грузозахватных устройств и приспособлений 		
ИТОГО			30

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Объем учебной нагрузки - 186 часов, в том числе вариативная часть - 30 часов;

Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем - 36 часов, в том числе вариативная часть – 30 часов.

Практическая подготовка - 144 часа, в том числе учебная практика 72 часа, производственная (по профилю специальности) практика 72 часа.

Промежуточная аттестация 6 часов.

2.2. Структура профессионального модуля

Коды компетенций, формированнию которых способствует элемент программы	Наименования разделов, МДК профессионального модуля	Объём ОП	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	Обязательная часть ОП					Вариативная часть	Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)						
					Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						1 курс		2 курс		3 курс		
					Всего	форма	часы	Теоретические занятия	Практ.занятия и лабор.занятия.		3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем	
ПК.4.1	ПМ. 04 Освоение работ по профессии 18897 «Стропальщик»	186	Э(по М)	6	-	36	22	14	-	-	180	-	-	-	-	-	288
ПК.4.1	МДК.04.01 Технология стропальных работ	36	ДЗ	-	-	36	22	14	-	-	30	-	-	-	-	-	
Практическая подготовка																	
ПК.4.1	УП.04 Учебная практика Освоение работ по профессии 18897 Стропальщик	72	ДЗ	-	-	-	-	-	-	-	72	-	-	-	-	-	72
ПК.4.1	ПП.04 Производственная практика Освоение работ по профессии 18897 Стропальщик	72	ДЗ	-	-	-	-	-	-	-	72	-	-	-	-	-	72
Квалификационный экзамен																	

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК.04.01 Технология стропальных работ			
Тема 1.1 Основные требования предъявляемые к стропальщику	<p>Содержание</p> <p>Введение. Общие сведения о производстве и профессии. Повышенные требования к стропальным работам по безопасности труда. Знания и умения стропальщика. Строительные нормы и правила производства стропальных работ. Подготовка и аттестация стропальщиков. Порядок допуска к работе. Подчиненность стропальщика.</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие 1</p> <p>Знания и умения стропальщика. Допуск к самостоятельной работе</p>	<p>4/2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК 4.1. ОК 01, ОК 09</p>
Тема 1.2 Общие сведения о грузоподъёмных машинах и механизмах	<p>Содержание</p> <p>Типы грузоподъемных машин и механизмов. Краны мостового и козлового типа. Краны стрелового типа: башенные и стреловые самоходные. Устройство, назначение, технические характеристики. Параметры кранов. Приборы и устройства безопасности на кранах. Назначение приборов.</p> <p>Приборы и устройства безопасности на кранах. Назначение приборов.</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие 2</p> <p>Параметры грузоподъемных машин и механизмов. Грузовая характеристика грузоподъемных машин и механизмов (вариатив).</p> <p>Практическое занятие 3</p>	<p>8/4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК 4.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09</p>

	Конструктивные части мостовых и козловых кранов, механизмы кранов. Электропитание и блокировки на кранах (вариатив)		
Тема 1.3 Грузозахватные органы, грузозахватные приспособления и тара	<p>Содержание</p> <p>Общие сведения о грузозахватных приспособлениях. Классификация. Назначение и составные части стропов. Конструкция и разновидности стальных, текстильных и цепных стропов. Сращивание строп разными узлами, сроки эксплуатации стропов, их грузоподъемность, методы и сроки испытания. Маркировка стропов. Браковка стропов. (вариатив)</p> <p>Назначение, конструкция и разновидности траверс. Маркировка траверс. Браковка траверс. Назначение, разновидность и маркировка тары.</p> <p>Назначение, конструктивные особенности разновидности съемных зажимных грузозахватных приспособлений. Браковка.</p> <p>Назначение и классификация тары. Маркировка тары. Манипуляционные знаки на таре. Осмотр и браковка тары. (вариатив)</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие 4 Работа с наглядным пособием «Основные типы и маркировка стропов», «Траверсы», «Съемные зажимные грузозахватные приспособления», «Тара». (вариатив)</p> <p>Практическое занятие 5 Работа с наглядным пособием «Нормы браковки съемных грузозахватных приспособлений» (вариатив)</p>	<p>8/4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК 4.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09</p>
Тема 1.4 Безопасность работ и охрана труда стропальщика	Содержание Основные требования производственной инструкции для стропальщиков. Надзор за соблюдением производственных инструкций. Порядок проведения инструктажей. Порядок расследования несчастных случаев. Правила поведения на территории. Требования охраны труда при погрузке и разгрузке грузов. Требования охраны труда при размещении грузов. Основы промышленной безопасности. Сведения об организации безопасной эксплуатации кранов.	8/2 2	ПК 4.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09

	<p>Действие электрического тока на человека. Причины электротравматизма. Правила электробезопасности при выполнении стропальных работ. Правила выхода из зоны растекания тока. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим. Безопасность работы с электроинструментом.</p>	2	
	<p>Доврачебная помощь пострадавшему. Требования к аптечке. Вентиляция легких и наружный массаж сердца. Доврачебная помощь при ранениях и кровотечениях, при ушибах и растяжениях, при переломах, при черепно-мозговой травме, при травме глаз, при ожогах.</p>	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 6 Работа с индивидуальными картами по теме «Оказание первой доврачебной помощи при несчастном случае»	2	
Тема 1.5 Организация производственных работ	Содержание Основы промышленной безопасности. Сведения об организации безопасной эксплуатации кранов. Правила безопасности при ведении стропальных работ. Основные меры безопасности, изложенные в проектах производства работ и технологических картах.	2 2	ПК 4.1. OK 01, OK 02, OK 04, OK 09
Тема 1.6 Производство работ с применением грузоподъемных машин (кранов)	Содержание Виды опасных зон. Схема расположения опасных зон при работе башенного крана. Определение опасной зоны при работе стрелового крана. Установка стреловых кранов вблизи ЛЭП. Безопасное выполнение стропальных работ. Ознакомление с нарядом-допуском. Правила строповки, подъема и перемещения мелкоштучных грузов, емкостей с растворной и бетонной смесями, лесных грузов, сборных железобетонных и металлических конструкций и изделий, подмостей, технологического оборудования и других крупноразмерных строительных грузов. Складирование грузов на строительной площадке. Правила складирования железобетонных конструкций, труб, металлоконструкций, лесоматериалов.	4/2 2	ПК 4.1. OK 01, OK 02, OK 04, OK 09
	В том числе практических занятий	2	

	Практическое занятие 7 Рекомендуемая знаковая сигнализация при перемещении груза кранами	2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	
Всего		36	
Учебная практика		72	
Виды работ:			ПК 4.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
1. Выбор грузозахватных устройств и приспособлений, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза.			
2. Определение пригодности стропов.			
3. Сращивать и связывать стропы разными узлами.			
4. Чтение чертежей, схем строповки грузов.			
5. Рационально организовывать рабочее место при строповке и увязке различных строительных грузов и конструкций.			
6. Выполнять строповку и увязку мелкоштучных грузов.			
7. Выполнять строповку емкостей с растворной и бетонной смесями.			
8. Выполнять строповку и увязку лесных грузов.			
9. Выполнять строповку и увязку сборных железобетонных и металлических конструкций и изделий, подмостей и других крупноразмерных строительных грузов.			
10. Выполнять строповку и увязку технологического оборудования.			
11. Подавать сигналы машинисту крана (крановщику) и наблюдать за грузом при подъеме, перемещении и укладке.			
12. Отцеплять стропы на месте установки или укладки.			
13. Соблюдать правила безопасности работ.			
Производственная практика		72	
Виды работ:			ПК 4.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
1. Выбор грузозахватных устройств и приспособлений, соответствующих схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза.			
2. Определение пригодности стропов.			
3. Читать чертежи, схемы строповки грузов.			
4. Рационально организовывать рабочее место при строповке и увязке различных строительных грузов и конструкций.			
5. Определение массы и центра тяжести перемещаемых грузов.			

6. Выбирать наиболее удобные места строповки грузов. 7. Точно применять стропы, цепи, канаты. 8. Производить строповку, подъем и перемещение различных групп строительных грузов и конструкций.		
<i>Промежуточная аттестация: экзамен по модулю</i>	6	
Всего	186	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета по профессиональному модулю.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места для слушателей;
- классная доска;

Технические средства обучения:

- комплект учебно-методических материалов по МДК, включая образовательные электронные ресурсы;

Оборудование учебной мастерской:

- комплект строп, комплект обучающих видеофильмов по вопросам профессионального модуля.

Учебно-наглядные пособия:

Учебный стенд – тренажер «Стропальные работы», который укомплектован:

- Макет башмака для раствора
- Ящик для раствора
- Макет стеновой плиты
- Труба металлическая, длина 2,5 м

Набор грузозахватных приспособлений:

- Захват для листа вертикальный
- Захват для листа горизонтальный
- Захват для бочек
- траверса линейная
- траверса пространственная Н-образная

Набор стропов:

- строп канатный двухпетлевой
- строп канатный кольцевой
- строп канатный одноветвевой
- строп канатный двухветвевой
- строп четырехветвевой
- строп цепной кольцевой
- строп цепной одноветвевой
- строп цепной двухветвевой
- строп текстильный двухпетлевой
- строп текстильный кольцевой
- строп текстильный двухветвевой

Комплект обучающих плакатов:

- «Строповка и складирование металлопроката»
- «Строповки»
- «Строповка и складирование труб»
- «Тара и вспомогательные приспособления»
- «Строповка и складирование лесоматериалов»
- «Строповка и складирование ферм»
- «Строповка и складирование лестничных маршей»
- «Работа стрелового самоходного крана вблизи линии электропередачи (ВЛ)»
- «Складирование железобетонных конструкций»

- «Перемещение грузов с помощью стропов»
- «Манипуляционные знаки»
- «Нормы браковки съемных грузозахватных приспособлений»
- «Стропы. Элементы стропов»
- «Общие правила строповки»
- «Знаковая сигнализация»

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. ГОСТ 3241-91 Канаты стальные. Технические условия (с Изменениями № 1, 2, 3) с Изменением №1, утвержденным в августе 2001 г. (ИУС-11-2001) Изменение № 2, 3 внесены изготовителем базы данных по тексту ИУС N 2, 2007 год, ИУС N 9, 2016 год: Взамен ГОСТ 3241-80 Канаты стальные. Технические условия. Утвержден и введен в действие Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 21.11.91 № 1775 – 18 с.

2. ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов с изменениями от 28.10.2008 N 849-а, с изм., внесенными РД 24.090.102-01 Основные требования безопасности к устройству и эксплуатации ветрозащитных систем мостовых и козловых кранов). М.: НПО ОБТ – 2001г. – 129 с.

3. РД 10-107-96 Типовая инструкция для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами. Внесено Изменение №1 (РДИ 10-430 (107) -02), утвержденное Постановлением Госгортехнадзора России от 30 января 2002 г. № 7. М.: ПИО ОБТ – 1997г. – 16с.

4. РД-10-33-93 Стропы грузовые общего назначения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации. (с изм. - РД 10-231-98): М.: НПО ОБТ – 1994г. – 56с.

5. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования: Взамен СНиП 12-03-99* – Введен 01.09.2001. – Москва: Госстрой России, 2001. –30 с.

6. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство: Взамен разделов 8 - 18 СНиП III-4-80*, ГОСТ 12.3.035-84, ГОСТ 12.3.038-85, ГОСТ 12.3.040-86 – Введен 01.01.2003–Москва: Госстрой России, 2003. – 25 с.

7. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов на которых используются подъемные сооружения». Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.11.2013 г. № 533.

8. ТИ Р М-007-2000 Типовая инструкция по охране труда для стропальщиков

9. Машинист крана автомобильного: учеб. Пособие для нач. проф. образования / В.П. Олейников, М.Д. Полосин. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013г. – 320с. – ISBN 978-5-7695-9187-7

10. Стропальщик. Производство стропальных работ: учеб. пособие / С. Г. Игумнов — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 64 с. - ISBN 978 -5 -7695 -3590 -1

11. Библиотека нормативной документации [Электронный ресурс]: Государственные стандарты. Строительная документация. Техническая документация. - Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата	Формы контроля и
-------------------	-----------------------------------	-------------------------

	(показатели освоенности компетенций)	методы оценки
ПК.4.1	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза - определяет пригодность стропов срашивать и связывать стропы разными узлами - читает чертежи, схемы строповки грузов рационально организовывать рабочее место при строповке и увязке различных строительных грузов и конструкций - соблюдает безопасные условия труда - выполняет строповку и увязку мелкоштучных грузов - выполняет строповку и увязку металлических конструкций и изделий, подмостей и других крупноразмерных строительных грузов - выполняет строповку и увязку технологического оборудования подавать сигналы машинисту крана (крановщику) и наблюдать за грузом при подъеме, перемещении и укладке - отцепляет стропы на месте установки или укладки - соблюдает правила безопасности работ 	Практические работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены. Оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - грамотно анализирует задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определяет этапы решения задачи; - выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; - уверенно владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - своевременно реализует составленный план; анализирует и оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - Точно определяет задачи для поиска информации; - грамотно определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - качественно структурирует получаемую информацию; - выделяет наиболее значимое в перечне информации; -анализирует и оценивает практическую значимость результатов поиска; 	Оценка эффективности и качества выполнения задач

	- грамотно оформляет результаты поиска.	
OK 04	<ul style="list-style-type: none"> - правильно организовывает работу коллектива и команды; - активно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	Оценка эффективности и качества выполнения задач
OK 07	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает нормы экологической безопасности; грамотно определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
OK 09	<ul style="list-style-type: none"> - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; - активно участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); - пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	Оценка эффективности и качества выполнения задач
