

**Приложение 2.1**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**22.02.08 Metallургическое производство**  
**(по видам производства)**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.01 ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...</b>	<b>3</b>
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....</i>	<i>3</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....</i>	<i>3</i>
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....</i>	<i>8</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>	<i>9</i>
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>	<i>13</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>13</i>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА» (наименование дисциплины)

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы металлургического производства»: формирование и развитие ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6.

Дисциплина «Основы металлургического производства» включена в вариативную часть цикла образовательной программы ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.08 Металлургическое производство.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

	<i>действий (самостоятельно или с помощью наставника)</i>		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</i></li> <li>- <i>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</i></li> <li>- <i>оценивать практическую значимость результатов поиска;</i></li> <li>- <i>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</i></li> <li>- <i>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</i></li> <li>- <i>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</i></li> <li>- <i>приемы структурирования информации;</i></li> <li>- <i>формат оформления результатов поиска информации;</i></li> <li>- <i>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</i></li> </ul>	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>организовывать работу коллектива и команды;</i></li> <li>- <i>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>психологические основы деятельности коллектива;</i></li> <li>- <i>психологические особенности личности</i></li> </ul>	-

	<i>профессиональной деятельности</i>		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- правила построения устных сообщений;</li> <li>- особенности социального и культурного контекста</li> </ul>	-
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>- правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	-
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> </ul>	

	<p>темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>	
<p>ПК 2.1. Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать по принятой методологии основные параметры технологического процесса, показатели работы оборудования;</li> <li>- использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств литых отливок;</li> <li>- методы расчета оптимальных составов шихты и параметров технологического процесса изготовления отливок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения расчетов параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов</li> </ul>
<p>ПК 2.2. Осуществлять подготовку исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке;</li> <li>- анализировать качество сырья и готовой продукции;</li> <li>- подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды сырья;</li> <li>- способы подготовки сырья;</li> <li>Физические и химические свойства сырья и металлов;</li> <li>- способы и технология переработки сырьевых материалов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществления подготовки исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке</li> </ul>

	- осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов		
ПК 2.3. Вести технологический процесс плавки металла, изготовления литейной формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций	- выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок; - устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок; - использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии	- 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 изготовления отливок; - требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом	- ведения технологического процесса плавки металла, изготовления литейной формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций
ПК 2.4. Контролировать выполнения мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции	- 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	- критерии и методы контроля исходных материалов литейного 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	- контроля выполнения мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции

		<i>и способы их устранения</i>	
ПК 2.5. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов	- <i>выбирать приемы обслуживания оборудования в зависимости от его типа и назначения;</i> - <i>определять основные параметры механического режима</i>	- <i>назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литейных цехов;</i> - <i>функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности</i>	- <i>осуществления эксплуатации и обслуживания плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов</i>
ПК 2.6. Проводить проверку технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве	- <i>отслеживать показания КИП, анализировать их, вносить коррективы в процесс;</i> - <i>регистрировать и обрабатывать данные технологических процессов</i>	- <i>признаки нормально работающего оборудования;</i> - <i>способы устранения неисправностей в работе оборудования, причины основных неполадок в работе технологического оборудования, меры их предупреждения и устранения;</i> - <i>причины возможных аварий, планы их ликвидации</i>	- <i>проведения проверки технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве</i>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия в т.ч.:	<b>70</b>	
Теоретические занятия	44	
Практические занятия	26	26
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	<b>2</b>	-
Всего	<b>72</b>	<b>36</b>



## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Топливо и огнеупорные материалы</b>		<b>10/6</b>	
<b>Тема 1.1 Металлургическое топливо. Огнеупорные материалы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Понятие о топливе. Состав топлива. Значение отдельных составных частей топлива для процесса горения. Понятие об огнеупорных материалах и их классификация. Свойства огнеупоров и требования, предъявляемые к ним. Основные огнеупоры: магнезитовые, доломитовые, хромомагнезитовые; их свойства и область применения	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 1</b> Изучение технологии и оборудования производства огнеупоров	2	
<b>Тема 1.2 Технология производства кокса</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Основное назначение кокса в металлургии. Характеристика углей для коксования. Подготовка углей к коксованию и процесс получения кокса. Качество металлургического кокса	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 2</b> Изучение конструкции для производства кокса по рабочим чертежам	4	
<b>Раздел 2. Металлургия чугуна</b>		<b>16/4</b>	
<b>Тема 2.1 Шихтовые материалы для производства чугуна</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Общая характеристика железных руд, их классификация. Флюсы, их роль в доменной плавке. Топливо доменной плавки	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	

	<b>Практическое занятие 3</b> Расчет шихтовых материалов для производства чугуна	4	
<b>Тема 2.2 Технология получения чугуна</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 21 - ПК 2.6
	Сущность доменного процесса. Восстановление железа, кремния, марганца и других элементов в процессе получения чугуна	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие 4</b> Изучение конструкции доменной печи по рабочим чертежам. Изучение технологии внедоменной обработки чугуна	4	
	<b>Практическое занятие 5</b> Доменный цех. Продукты доменной плавки	2	
	<b>Практическое занятие 6</b> Доменный цех. Доменное производство	2	
<b>Раздел 3. Metallurgy стали</b>		<b>24/8</b>	
<b>Тема 3.1 Современные способы производства стали</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Основные этапы развития сталеплавильного производства	2	
	Классификация стали	2	
<b>Тема 3.2 Основные реакции сталеплавильных процессов</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Окисление и восстановление кремния, марганца, серы, фосфора и других элементов при производстве стали	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 7</b> Расчет растворимости азота под вакуумом	4	
<b>Тема 3.3 Технология производства стали в конвертерах</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Общая схема современного конвертерного процесса. Кислородно-конвертерный процесс с верхней продувкой. Особенности работы конвертеров с донной продувкой. Конвертерный процесс с комбинированной продувкой	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 8</b> Изучение конструкции кислородного конвертера по рабочим	4	

	чертежам		
<b>Тема 3.4 Технология производства стали в мартеновских печах</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Конструкция и работа мартеновской печи. Автоматизация работы мартеновской печи. Особенности технологии плавки стали в мартеновских печах. Основной мартеновский процесс. Кислый мартеновский процесс	2	
<b>Тема 3.5 Технология производства стали в электрических печах</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Производство стали в электропечах. Электрометаллургия. Дуговые сталеплавильные печи. Плавка стали в индукционных печах	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 9</b> Изучение конструкции электродуговой сталеплавильной печи по рабочим чертежам	2	
<b>Тема 3.6 Технология разливки стали</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Оборудование для разливки стали. Промежуточные разливочные устройства. Способы разливки стали: сверху и сифоном. Оборудование для непрерывной разливки стали. Преимущества непрерывной разливки	2	
<b>Раздел 4. Прямое получение железа</b>		<b>6/4</b>	
<b>Тема 4.1 Прямое получение железа</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Сущность и способы процесса прямого восстановления железа. Способы прямого восстановления: мидрекс-процесс, производство губчатого железа в периодически действующих ретортах; восстановление твердым углеродом	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 10</b> Изучение конструкции агрегатов для прямого получения железа	4	
<b>Раздел 5. Прокатное производство</b>		<b>8/4</b>	
<b>Тема 5.1 Технология обработки давлением.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07,
	Технология обработки давлением. Общие сведения о	2	

<b>Общие сведения</b>	прокатном производстве. Прокатное производство на современном этапе развития		ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
<b>Тема 5.2 Прокат и его производство</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	
	Основные виды прокатки. Способы прокатки. Технологический процесс прокатки. Правка проката	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 11</b> Изучение конструкции прокатного стана по рабочим чертежам. Расчет технологических параметров прокатки	4	
<b>Раздел 6. Основы литейного производства</b>		<b>6/-</b>	
<b>Тема 6.1 Общие сведения о литейном производстве</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6
	Структура литейного производства, его сущность и основные составные части	2	
<b>Тема 6.2 Изготовление отливок в песчаных формах</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Схема технологического процесса изготовления отливок в песчаных формах. Разновидности литниковых систем. Изготовление литейных форм	2	
<b>Тема 6.3 Специальные способы литья</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>	
	Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям. Литье в металлические формы	1	
<b>Тема 6.4 Дефекты отливок и их исправление</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>	
	Дефекты отливок и их исправление. Методы обнаружения дефектов. Методы исправления дефектов	1	
<b>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Лаборатория 104 «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. Адаскин, А. М. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 335 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-756-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1830538>

2. Тюняев, А. В. Литые детали: учебное пособие для спо / А. В. Тюняев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 184 с. — ISBN 978-5-507-46077-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297023> (дата обращения: 03.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Вдовин, К. Н. Основы производства стали: учебное пособие для спо / К. Н. Вдовин, К. Н. Вдовин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-7168-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156630> (дата обращения: 03.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Клим, О. Н. Основы металлургического производства: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Клим. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13295-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519357>

5. Поляков, Е. Г. Металлургия редкоземельных металлов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Поляков, А. В. Нечаев, А. В. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 501 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15132-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518997>

6. Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Епифанцев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13845-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519771>

7. Еланский, Г. Н. Металловедение: строение и свойства металлических расплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Еланский, Д. Г. Еланский. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13863-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518716>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения расчетов параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов;</li> <li>- осуществления подготовки исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке;</li> <li>- ведения технологического процесса плавки металла, изготовления литейной формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций;</li> <li>- контроля выполнения мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции;</li> <li>- осуществления эксплуатации и обслуживания плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов;</li> <li>- проведения проверки технического состояния плавильного, литейного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполняет расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов;</li> <li>- осуществляет подготовку исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке;</li> <li>- ведет технологический процесс плавки металла, изготовления литейной формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций;</li> <li>- контролирует выполнение мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции;</li> <li>- осуществляет эксплуатацию и обслуживание плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов;</li> <li>- проводит проверку технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный и письменный опрос;</li> <li>- Диагностическая работа;</li> <li>- Контрольная работа;</li> <li>- Самооценка и взаимооценка;</li> <li>- Составление опорных конспектов;</li> <li>- Результаты выполнения учебных заданий;</li> <li>- Практические работы;</li> <li>- Промежуточная аттестация (выполнение заданий)</li> </ul>

<p>технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве</p>		
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- может актуализировать профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структурирует план для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- освоил основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- применяет методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- выстраивает порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный и письменный опрос;</li> <li>- Диагностическая работа;</li> <li>- Контрольная работа;</li> <li>- Самооценка и взаимооценка;</li> <li>- Составление опорных конспектов;</li> <li>- Результаты выполнения учебных заданий;</li> <li>- Практические работы;</li> <li>- Промежуточная аттестация (выполнение заданий)</li> </ul>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использует номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- применяет приемы структурирования информации;</li> <li>- выстраивает формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- применяет современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный и письменный опрос;</li> <li>- Диагностическая работа;</li> <li>- Контрольная работа;</li> <li>- Самооценка и взаимооценка;</li> <li>- Составление опорных конспектов;</li> <li>- Результаты выполнения учебных заданий;</li> <li>- Практические работы;</li> <li>- Промежуточная аттестация (выполнение заданий)</li> </ul>

<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный и письменный опрос;</li> <li>- Диагностическая работа;</li> <li>- Контрольная работа;</li> <li>- Самооценка и взаимооценка;</li> <li>- Составление опорных конспектов;</li> <li>- Результаты выполнения учебных заданий;</li> <li>- Практические работы;</li> <li>- Промежуточная аттестация (выполнение заданий)</li> </ul>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- правила построения устных сообщений;</li> <li>- особенности социального и культурного контекста</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно оформляет документы;</li> <li>- логично строит устные сообщения;</li> <li>- выделяет особенности социального и культурного контекста</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный и письменный опрос;</li> <li>- Диагностическая работа;</li> <li>- Контрольная работа;</li> <li>- Самооценка и взаимооценка;</li> <li>- Составление опорных конспектов;</li> <li>- Результаты выполнения учебных заданий;</li> <li>- Практические работы;</li> <li>- Промежуточная аттестация (выполнение заданий)</li> </ul>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- основные направления изменения климатических условий региона;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- использует основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- владеет путями обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- владеет принципами бережливого производства;</li> <li>- использует основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>- знает правила поведения в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный и письменный опрос;</li> <li>- Диагностическая работа;</li> <li>- Контрольная работа;</li> <li>- Самооценка и взаимооценка;</li> <li>- Составление опорных конспектов;</li> <li>- Результаты выполнения учебных заданий;</li> <li>- Практические работы;</li> <li>- Промежуточная аттестация</li> </ul>



- правила поведения в чрезвычайных ситуациях	чрезвычайных ситуациях	(выполнение заданий)
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный и письменный опрос;</li> <li>- Диагностическая работа;</li> <li>- Контрольная работа;</li> <li>- Самооценка и взаимооценка;</li> <li>- Составление опорных конспектов;</li> <li>- Результаты выполнения учебных заданий;</li> <li>- Практические работы;</li> <li>- Промежуточная аттестация (выполнение заданий)</li> </ul>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части;</li> <li>- определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализует составленный план, определяет необходимые ресурсы;</li> <li>- выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный и письменный опрос;</li> <li>- Диагностическая работа;</li> <li>- Контрольная работа;</li> <li>- Самооценка и взаимооценка;</li> <li>- Составление опорных конспектов;</li> <li>- Результаты выполнения учебных заданий;</li> <li>- Практические работы;</li> <li>- Промежуточная аттестация (выполнение заданий)</li> </ul>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет задачи для поиска информации, планирует процесс</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный и письменный опрос;</li> </ul>

<p>планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации,</li> </ul> <p>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<p>поиска, выбирает необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделяет наиболее значимое в перечне информации,</li> </ul> <p>структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивает практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Диагностическая работа;</li> <li>- Контрольная работа;</li> <li>- Самооценка и взаимооценка;</li> <li>- Составление опорных конспектов;</li> <li>- Результаты выполнения учебных заданий;</li> <li>- Практические работы;</li> <li>- Промежуточная аттестация (выполнение заданий)</li> </ul>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывает работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный и письменный опрос;</li> <li>- Диагностическая работа;</li> <li>- Контрольная работа;</li> <li>- Самооценка и взаимооценка;</li> <li>- Составление опорных конспектов;</li> <li>- Результаты выполнения учебных заданий;</li> <li>- Практические работы;</li> <li>- Промежуточная аттестация (выполнение заданий)</li> </ul>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявлять толерантность в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявляет толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный и письменный опрос;</li> <li>- Диагностическая работа;</li> <li>- Контрольная работа;</li> <li>- Самооценка и взаимооценка;</li> </ul>

рабочем коллективе		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Составление опорных конспектов;</li> <li>- Результаты выполнения учебных заданий;</li> <li>- Практические работы;</li> <li>- Промежуточная аттестация (выполнение заданий)</li> </ul>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдает нормы экологической безопасности;</li> <li>- определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- организовывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- организовывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- эффективно действует в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный и письменный опрос;</li> <li>- Диагностическая работа;</li> <li>- Контрольная работа;</li> <li>- Самооценка и взаимооценка;</li> <li>- Составление опорных конспектов;</li> <li>- Результаты выполнения учебных заданий;</li> <li>- Практические работы;</li> <li>- Промежуточная аттестация (выполнение заданий)</li> </ul>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- пишет простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный и письменный опрос;</li> <li>- Диагностическая работа;</li> <li>- Контрольная работа;</li> <li>- Самооценка и взаимооценка;</li> <li>- Составление опорных конспектов;</li> <li>- Результаты выполнения учебных заданий;</li> <li>- Практические работы;</li> <li>- Промежуточная аттестация (выполнение заданий)</li> </ul>

или профессиональные темы	интересующие		
------------------------------	--------------	--	--