

**Приложение 2**  
**к положению о формировании ФОС**

Министерство образования Красноярского края  
краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

**СОГЛАСОВАНО**

*ФИО, должность представителя  
работодателя  
наименование предприятия  
подпись, дата согласования*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущей и промежуточной аттестации

**ПМ.02 Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве  
черных и цветных металлов (по выбору)**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**22.02.08 Metallургические производство**

**(по видам производства)**

г. Дивногорск 202\_\_ г.

Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства) и рабочей программы ПМ.02 Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору).

Рассмотрено и одобрено  
на заседании комиссии  
профессионального цикла  
специальности Metallургическое  
производство  
Протокол № \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.  
Председатель комиссии  
\_\_\_\_\_ Юдина Е.С.

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_ И.Е. Попова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025г.

УТВЕРЖДЕНО  
заместителем директора по  
учебно-производственной работе  
\_\_\_\_\_ Казанцевой Е.Г.  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 \_\_\_\_ г.

АВТОР: Юдина Екатерина Сергеевна, преподаватель КГБПОУ «Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	4
1.1. Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций .....	4
1.2. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля.....	9
1.3. Организация контроля и оценки освоения программы профессионального модуля.....	9
2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ.....	11
2.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации ПМ.02 Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору).....	11
Приложение 1 .....	16
Приложение 2 .....	18

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения ПМ.02 Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору), основной профессиональной образовательной программы «Профессионалитет», специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства) в части овладения видом профессиональной деятельности: Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)

**Форма промежуточной аттестации:** выполнение практикоориентированных заданий

Проверка освоения вида деятельности проводится с учетом результатов по МДК и практической подготовки.

**Порядок проведения:**

**Место проведения:**

**Продолжительность:** 6 академических часов.

**Требования к условиям:**

**Используемое оборудование:**

**Литература для экзаменующихся:**

### 1.1. Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций

Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1. Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов	<ul style="list-style-type: none"><li>- умеет рассчитывать по принятой методологии основные параметры технологического процесса, показатели работы оборудования;</li><li>- умеет использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии;</li><li>- знает литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств литых отливок;</li><li>- знает методы расчета оптимальных составов шихты и параметров технологического процесса изготовления отливок</li></ul>
ПК 2.2. Осуществлять подготовку исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке	<ul style="list-style-type: none"><li>- умеет осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке;</li><li>- умеет анализировать качество сырья и готовой продукции;</li><li>- умеет подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов;</li><li>- умеет осуществлять операции по подготовке формовочных материалов</li><li>- знает виды сырья;</li><li>- знает способы подготовки сырья, физические и химические свойства сырья и металлов;</li><li>- знает способы и технология переработки шихтовых материалов</li></ul>
ПК 2.3. Вести технологический процесс плавки металла, изготовления литейной	<ul style="list-style-type: none"><li>- умеет выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для</li></ul>

формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций	<p>производства отливок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок;</li> <li>- умеет использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии;</li> <li>- знает оптимальные технологии выплавки литейных сплавов и изготовления отливок, способов получения литейных форм и стержней;</li> <li>- знает общие сведения об автоматических системах управления технологическими процессами выплавки литейных сплавов и изготовления отливок;</li> <li>- знает требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом</li> </ul>
ПК 2.4. Контролировать выполнение мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет контролировать исходный материал; осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок;</li> <li>- умеет разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации;</li> <li>- умеет выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и предупреждению в отливках;</li> <li>- знает критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники);</li> <li>- знает основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники);</li> <li>- знает технологию обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники);</li> <li>- знает основные причины образования дефектов и способы их устранения</li> </ul>
ПК 2.5. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет выбирать приемы обслуживания оборудования в зависимости от его типа и назначения;</li> <li>- умеет определять основные параметры технологического режима;</li> <li>- знает назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литейных цехов;</li> <li>- знает функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>
ПК 2.6. Проводить проверку технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет отслеживать показания КИП, анализировать их, вносить коррективы в процесс;</li> <li>- умеет регистрировать и обрабатывать данные технологических процессов;</li> <li>- знает признаки нормально работающего</li> </ul>

автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве	оборудования; - знает способы устранения неисправностей в работе оборудования, причины основных неполадок в работе технологического оборудования, меры их предупреждения и устранения; - знает причины возможных аварий, планы их ликвидации
--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<i>ОК 01</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- умеет определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- умеет выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- умеет владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- умеет оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- знает структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- знает методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- знает порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>
<i>ОК 02</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- умеет выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- умеет оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- умеет применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- умеет использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- умеет использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</li> <li>- знает номенклатуру информационных источников, применяемых в</li> </ul>

	профессиональной деятельности; - знает приемы структурирования информации; - знает формат оформления результатов поиска информации; - знает современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
OK 04	- умеет организовывать работу коллектива и команды; - умеет взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - знает психологические основы деятельности коллектива; - знает психологические особенности личности
OK 05	- умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - умеет проявлять толерантность в рабочем коллективе; - знает правила оформления документов; - знает правила построения устных сообщений; - знает особенности социального и культурного контекста
OK 07	- умеет соблюдать нормы экологической безопасности; - умеет определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - умеет организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - умеет организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - умеет эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; - знает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - знает пути обеспечения ресурсосбережения; - знает принципы бережливого производства; - знает основные направления изменения климатических условий региона; - знает правила поведения в чрезвычайных ситуациях
OK 09	- умеет понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - умеет участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - умеет строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - умеет кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - умеет писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- знает лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- знает особенности произношения;</li> <li>- знает правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>
--	--

Приобретение в ходе освоения профессионального модуля практического опыта:

<b>Иметь практический опыт</b>	<b>Виды работ на учебной и / или производственной практике и требования к их выполнению</b>
Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов	1. осуществление входного контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники); 2. -отбор проб исходных формовочных и стержневых материалов, образцов плавок для анализа. 3. выполнение работ по определению пригодности и соответствия техническим условиям исходных 4. формовочных, стержневых материалов и проверяемых моделей для формовочных работ в опоках и почве.
Осуществлять подготовку исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке	5. осуществление контроля за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники); 6. осуществление контроля за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники); 7. выполнение работ по контролю за работой приборов и оборудования;
Вести технологический процесс плавки металла, изготовления литейной формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций	8. анализ причин образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках; 9. осуществление входного контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники); 10. отбор проб исходных формовочных и стержневых материалов, образцов плавок для анализа. 11. выполнение работ по определению пригодности и соответствия техническим условиям исходных формовочных, стержневых материалов и проверяемых моделей для формовочных работ в опоках и почве.
Контролировать выполнения мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции	12. осуществление контроля за выполнением технологического процесса производства отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники); 13. осуществление контроля за технологией обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники)
Осуществлять эксплуатацию и обслуживание плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов	
Проводить проверку технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования,	



контрольноизмерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве	
--	--

### 1.2. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК. 02.01 Выбор исходных материалов для производства отливок	Экзамен
МДК. 02.02 Порядок выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок	Экзамен
МДК. 02.03 Анализ свойств и структуры материала	Экзамен
МДК. 02.04 Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок	Экзамен
МДК. 02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок	Экзамен
МДК. 02.06 Оформление конструкторской и технологической документации	Дифференцированной зачет
МДК.02.07 Основы входного контроля	Экзамен
МДК.02.08 Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов	Экзамен
УП.02. Учебная практика Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)	Дифференцированной зачет (комплексный)
ПП. 02. Производственная практика Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)	Дифференцированной зачет (комплексный)
<b>ПМ.02 Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)</b>	Экзамен

### 1.3. Организация контроля и оценки освоения программы профессионального модуля

Итоговой формой контроля по ПМ.02 Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору) является экзамен по профессиональному модулю.

Условием положительной аттестации, является положительная аттестация по МДК. 02.01. Выбор исходных материалов для производства отливок, МДК.02.02 Порядок выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок, МДК.02.03 Анализ свойств и структуры материала, МДК.02.04 Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок, МДК.02.05 Расчеты основных ТЭП производства отливок, МДК.02.06 Оформление конструкторской и технологической документации, МДК.02.07 О с н о в ы

входного контроля, МДК.02.08 Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов и практик УП.02 Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору), ПП.02 Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору).

Экзамен по модулю проводится в виде выполнения практикоориентированных заданий и защиты портфолио. Задания проверяют освоение группы компетенций, соответствующих всем разделам модуля.

Условием (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене по модулю является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении дифференцированного зачета по МДК.02.06 Оформление конструкторской и технологической документации, экзамена по: МДК. 02.01. Выбор исходных материалов для производства отливок, МДК.02.02 Порядок выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок, МДК.02.03 Анализ свойств и структуры материала, МДК.02.04

Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок, МДК.02.05

Расчеты основных ТЭП производства отливок, МДК.02.07 Основы входного контроля, МДК.02.08 Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов и дифференцированного зачета (комплексного) по учебной и производственной практикам.

Предметом оценки освоения МДК. 02.01. Выбор исходных материалов для производства отливок, МДК.02.02 Порядок выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок, МДК.02.03 Анализ свойств и структуры материала, МДК.02.04 Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок, МДК.02.05 Расчеты основных ТЭП производства отливок, МДК.02.06 Оформление конструкторской и технологической документации, МДК.02.07 Основы входного контроля, МДК.02.08 Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов являются умения и знания. Дифференцированный зачет по МДК.02.06 Оформление конструкторской и технологической документации, экзамена по: МДК. 02.01. Выбор исходных материалов для производства отливок, МДК.02.02 Порядок выполнения расчетов для проведения технологических процессов изготовления отливок, МДК.02.03 Анализ свойств и структуры материала, МДК.02.04 Рациональные режимы технологических операций изготовления отливок, МДК.02.05 Расчеты основных ТЭП производства отливок, МДК.02.07 Основы входного контроля, МДК.02.08 Основы контроля за выполнением технологического процесса производства черных и цветных металлов проводится с учетом результатов текущего контроля.

Предметом оценки практической подготовки является приобретение практического опыта.

Контроль и оценка по учебной и производственной практике проводится с учетом результатов:

1. аттестационного листа практики
2. дневника практики
3. отчета по практике

## **2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ**

### **2.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации ПМ.02 Подготовка и ведение технологического процесса в литейном производстве черных и цветных металлов (по выбору)**

Количество вариантов экзаменационных заданий для экзаменуемого — 30. Каждый вариант содержит 2 задания. Каждое из заданий вариантов имеет одинаковую формулировку, но отличается по основным параметрам.

1. задание направлено на проверку ПК 2.1, ПК 2.3., ПК 2.5., ПК 2.6., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
2. задание направлено на проверку ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09

#### Критерии оценки при учете текущего контроля

Результат ПА	Критерии оценки при учете текущего контроля по МДК, УП и ПП
<b>5</b>	не менее 50% оценок «5»
<b>4</b>	не менее 50% оценок «4» и «5»
<b>3</b>	менее 50% оценок «4» и «5»
<b>2</b>	Есть хотя бы одна оценка «2»

#### ПРИМЕР ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

##### Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться ЕСТД, ЕСКД и ГОСТ на соответствующую продукцию.

Время выполнения задания 6 академических часа

##### Вариант 1.

**Задание 1.** 1. Установите параметры точности отливки и нанесите их на чертеж (класс размера точности ( $K_{p.T}$ ), степень коробления элемента отливки ( $C_K$ ), степень точности поверхности отливки ( $C_T$ ), класс точности массы ( $K_m$ ) согласно ГОСТ 26645-85, исходя из заданных параметров:

Предельные отклонения размеров детали:  $D_1, D_2 - h14$ ;  $d_1, d_2 - H9$ , остальных  $\pm IT 14/2$  согласно ГОСТ 25346-89

##### Размеры детали

Номинальный размер детали, мм								Материал детали
$D_1$	$D_2$	$D_3$	$d_1$	$d_2$	$H$	$h_1$	$h_2$	
340	220	280	220	110	250	70	35	АЛ 4, ГОСТ 2685 – 75

2. Выполнять расчеты следующих параметров отливки: массу припусков ( $G_{прип}$ ) в кг; черную массу отливки ( $G_ч$ ) в кг; жидкую массу отливки ( $G_ж$ ) в кг; коэффициент технологического выхода годного;  $TBG = (G_ч / G_ж) * 100 \%$

3. Составьте технологическую схему производства отливки, указывая параметры производства, режимы, материалы и оснастку.

**Задание 2.** Осуществите исследование выданного образца металлопродукции, описывая дефекты и причины их возникновения. По приведенным химическому составу и механическим свойствам определить марку материала, описание и область применения. Экспериментально определите один из параметров, указанных в таблице. В случае расхождения полученного параметра опишите причину.

Химический состав материала, %									Механические свойства				
C	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Si	Cu	$\sigma_B$ , МПа	$\sigma_T$ , МПа	$\delta$ , %	$\psi$ , %	HB
0,90 - 1,50	11,50 - 15,00	$\leq 0,02$	$\leq 0,05$	1,00	1,00		0,30 - 1,00		790- 850	350- 410	37- 43	35- 39	177 - 211

## ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

### УСЛОВИЯ

Количество вариантов задания для экзаменуемого: 30

Время выполнения задания оборудование: 6 академических часов, стационарный твердомер по одной из методик, анализатор, шлифовально-полировальный станок, универсальная испытательная машина и другое оборудования исходя из начальных значений. Литература для учащегося, учебники, методические пособия, справочная литература.

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Выполнение задания:

- обращение в ходе задания к информационным источникам;
- рациональное распределение времени на выполнение задания;
- последовательное выполнение заданий и операций;

Подготовленный продукт/осуществленный процесс:

Согласно заданию 1: Чертеж отливки с нанесенными параметрами; Заполненный бланк расчета параметров отливки: масса припусков ( $G_{\text{прип}}$ ) в кг; черная масса отливки ( $G_{\text{ч}}$ ) в кг; жидкая масса отливки ( $G_{\text{ж}}$ ) в кг; коэффициент технологического выхода годного;  $TBG = (G_{\text{ч}} / G_{\text{ж}}) * 100 \%$ ; Составленная технологическая схема производства отливки, с указанными в задании параметрами.

Согласно заданию 2: Бланк исследования металлопродукции с заполненными согласно заданию параметрами (марку материала, описание и область применения, сведения с результатами проведенного испытания).

Освоенные ПК	Критерии оценки результата	Оценка освоения
Задание 1		

ПК 2.1. Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов	- умеет рассчитывать по принятой методологии основные параметры технологического процесса, показатели работы оборудования;	Да Нет
	- умеет использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии;	Да Нет
	- знает литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств литых отливок;	Да Нет
	- знает методы расчета оптимальных составов шихты и параметров технологического процесса изготовления отливок	Да Нет
ПК 2.3. Вести технологический процесс плавки металла, изготовления литейной формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций	- умеет выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок;	Да Нет
	- умеет устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок;	Да Нет
	- умеет использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии;	Да Нет
	- знает оптимальные технологии выплавки литейных сплавов и изготовления отливок, способов получения литейных форм и стержней;	Да Нет
	- знает общие сведения об автоматических системах управления технологическими процессами выплавки литейных сплавов и изготовления отливок;	Да Нет
	- знает требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом	Да Нет
ПК 2.5. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов	- умеет выбирать приемы обслуживания оборудования в зависимости от его типа и назначения;	Да Нет
	- умеет определять основные параметры технологического режима;	Да Нет
	- знает назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литейных цехов;	Да Нет
	- знает функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности	Да Нет
ПК 2.6. Проводить проверку технического состояния	- умеет отслеживать показания КИП, анализировать их, вносить коррективы в	Да Нет

<p>правильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве</p>	<p>процесс;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет регистрировать и обрабатывать технологических процессов;</li> <li>- знает признаки нормально работающего оборудования;</li> <li>- знает способы устранения неисправностей в работе оборудования, причины основных неполадок в работе технологического оборудования, меры их предупреждения и устранения;</li> <li>- знает причины возможных аварий, планы их ликвидации</li> </ul>	<p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p>
Задание 2		
<p>ПК 2.2. Осуществлять подготовку исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов к плавке;</li> <li>- умеет анализировать качество сырья и готовой продукции;</li> <li>- умеет подбирать и рассчитывать состав шихтовых материалов;</li> <li>- умеет осуществлять операции по подготовке шихтовых материалов</li> <li>- знает виды сырья;</li> <li>- знает способы подготовки сырья, физические и химические свойства сырья и металлов;</li> <li>- знает способы и технология переработки сырьевых материалов</li> </ul>	<p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p>
<p>ПК 2.3. Вести технологический процесс плавки металла, изготовления литейной формы, производства отливок из черных и цветных металлов, в соответствии с требованиями технологических инструкций</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок;</li> <li>- умеет устанавливать и осуществлять рациональные режимы технологических операций изготовления отливок;</li> <li>- умеет использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии;</li> <li>- знает оптимальные технологии выплавки литейных сплавов и изготовления отливок, способов получения литейных форм и стержней;</li> <li>- знает общие сведения об автоматических системах управления технологическими процессами выплавки литейных сплавов и изготовления отливок;</li> <li>- знает требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим</li> </ul>	<p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p>

	процессом	
ПК 2.4. Контролировать выполнения мероприятий корректирующего и предупреждающего действия по устранению причин возникновения некачественной (бракованной) продукции	- умеет контролировать исходный материал; осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок;	Да Нет
	- умеет разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации;	Да Нет
	- умеет выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках;	Да Нет
	- знает критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники);	Да Нет
	- знает основные этапы технологического процесса отливок из черных и цветных металлов и сплавов (в том числе с использованием микропроцессорной техники);	Да Нет
	- знает технологию обработки отливок (в том числе с использованием микропроцессорной техники); - знает основные причины образования дефектов и способы их устранения	Да Нет Да Нет





2. Выполнять расчеты следующих параметров отливки: массу припусков ( $G_{\text{прип}}$ ) в кг; черную массу отливки ( $G_{\text{ч}}$ ) в кг; жидкую массу отливки ( $G_{\text{ж}}$ ) в кг; коэффициент технологического выхода годного;  $TBG = (G_{\text{ч}} / G_{\text{ж}}) * 100 \%$

3. Составьте технологическую схему производства отливки, указывая параметры производства, режимы, материалы и оснастку.

**Задание 2.** Осуществите исследование выданного образца металлопродукции, описывая дефекты и причины их возникновения. По приведенным химическому составу и механическим свойствам определить марку материала, описание и область применения. Экспериментально определите один из параметров, указанных в таблице. В случае расхождения полученного параметра опишите причину.

Химический состав материала, %	Механические свойства				
Согласно варианту	$\sigma_B$ , МПа	$\sigma_T$ , МПа	$\delta$ , %	$\psi$ , %	НВ
	Согласно варианту				

Составители: преподаватель \_\_\_\_\_ Юдина Е.С.

преподаватель \_\_\_\_\_ Трафимова Е.В.

## **Подготовка и защита портфолио**

### **Примерное содержание портфолио, обучающегося:**

1. Аттестационный лист по учебной практике.
2. Аттестационный лист по производственной практике.
3. Накопительная ведомость по МДК.
4. Документы, подтверждающие участие обучающегося в конкурсах профессионального мастерства (грамоты, дипломы, благодарности, сертификаты и т.п.)
5. Материалы, подготовленные в процессе учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, в том числе с использованием ИКТ): творческие, отчеты по практическим и лабораторным работам, расчеты.
6. Документы, подтверждающие участие обучающегося в семинарах, конференциях, мастер-классах на разных уровнях (грамоты, дипломы, благодарности и т.п.). Отчеты, фотоотчеты.
7. Отзывы работодателей с места производственной практики.
8. Документы, подтверждающие участие обучающегося в спортивных мероприятиях, военно-патриотических сборах (грамоты, дипломы, благодарности и т.п.). Отчеты, фотоотчеты.

### **Основные требования**

Требования к оформлению портфолио: см. Положение о портфолио студента.

Требования к презентации и защите портфолио: см. Положение о портфолио студента.