

**Приложение 1  
к положению о формировании ФОС**

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущей и промежуточной аттестации

**МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства  
отливок**

программы подготовки специалистов среднего звена

22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства)

для специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства)

г. Дивногорск 2025 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства) и рабочей программы МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок.

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

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

АВТОР: Трафимова Е.В., 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. Результаты освоения МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок, подлежащие проверке .....	7
1.3. Контроль и качество освоения МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок .....	12
2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ .....	13
2.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости .....	13
2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации .....	15
3. Приложение к фонду оценочных средств .....	22
Приложение 1 .....	22
Приложение 2 .....	24
Приложение 3 .....	25
Лист регистрации изменений и дополнений ФОС .....	26
по МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок .....	26

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок.

ФОС разработан в соответствии с требованиями ОПОП ППССЗ по специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства), квалификация: техник, рабочей программы МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок.

МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок осваивается в течение 6 семестра, в объеме 98 часов.

ФОС содержит типовые оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формой аттестации по МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок является экзамен.

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

В результате освоения МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, профессиональными компетенциями и общими компетенциями:

Код ПК, ОК	Умеет	Знает	Навыки
OK 01	У 1- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; У 2- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; У 3- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У 4- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах У 5- оценивать результат и последствия своих	3 1 - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 3 2 - структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 3 3 - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 3 4 - методы работы в профессиональной и смежных сферах; 3 5 - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	

	действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
OK 02	<p>У 6- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</p> <p>У 7- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</p> <p>У 8- оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>У 9- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>У 10 - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p> <p>У 11 - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>3 6 - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>3 7 - приемы структурирования информации;</p> <p>3 8 - формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>3 9 - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
OK 04	<p>У 12 - организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>У 13 - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>3 10 - психологические основы деятельности коллектива;</p> <p>3 11 - психологические особенности личности</p>	
OK 07	У 14 - соблюдать нормы экологической безопасности;	<p>3 12 - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>3 13 - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>3 14 - пути обеспечения ресурсосбережения;</p>	

OK 09	У 15 - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; У 16 - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; У 17 - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; У 18 - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	З 15 - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; З 16 - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; З 17 - правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 2.1.	У 19 - использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии	З 18 - литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств литьих отливок;	
ПК 2.2.	У 20 - анализировать качество сырья и готовой продукции;	З 19 Физические и химические свойства сырья и металлов;	
ПК 2.3.	У 21 - выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок; У 22 - использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии	З 20 - требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом	
ПК 2.4.	У 23 - контролировать исходный материал; осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок;	З 21 - критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники); З 22 - основные причины образования дефектов и способы	

	У 24 - разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации; У 25 - выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках	их устранения	
ПК 2.5.	У 26 - выбирать приемы обслуживания оборудования в зависимости от его типа и назначения; У 27 - определять основные параметры механического режима	3 23 - назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литьевых цехов; 3 24 - функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности	
ПК 2.6.	У 28 - отслеживать показания КИП, анализировать их, вносить корректизы в процесс; У 29 - регистрировать и обрабатывать данные технологических процессов	3 25 - признаки нормально работающего оборудования; 3 26 - способы устранения неисправностей в работе оборудования, причины основных неполадок в работе технологического оборудования, меры их предупреждения и устранения; 3 27 - причины возможных аварий, планы их ликвидации	

## 1.2. Результаты освоения МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок, подлежащие проверке

В результате аттестации по МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний

Освоенные знания и умения	Показатели оценки результата
3 1 - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	Знает актуальный профессиональный и социальный контекст
3 2 - структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	Знает структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
3 3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	Знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
3 4 - методы работы в профессиональной и	Знает методы работы в

смежных сферах;	профессиональной и смежных сферах;
3 5 - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Знает порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
3 6 - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	использует ГОСТ, ЕСТД и ЕСКД в процессе проектирования технологии изготовления отливки и контроле качества
3 7 - приемы структурирования информации;	Знает приемы структурирования информации;
3 8 формат оформления результатов поиска информации;	знает формат оформления результатов поиска информации;
3 9 - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	Знает современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
3 10 психологические основы деятельности коллектива;	знает психологические основы деятельности коллектива;
3 11 - психологические особенности личности	Знает психологические особенности личности
3 12 - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Знает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
3 13 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;	Знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
3 14 - пути обеспечения ресурсосбережения;	Знает пути обеспечения ресурсосбережения
3 15 - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
3 16 - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	Знает лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
3 17 правила чтения текстов профессиональной направленности	Знает правила чтения текстов профессиональной направленности
3 18 - литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств литых отливок;	Знает литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств литых отливок;
3 19 Физические и химические свойства сырья и металлов;	Знает Физические и химические свойства сырья и металлов;
3 20 - требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом	Знает требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом
3 21 - критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием	Знает критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с

микропроцессорной техники);	использованием микропроцессорной техники);
3 22 - основные причины образования дефектов и способы их устранения	Знает основные причины образования дефектов и способы их устранения
3 23 - назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литьевых цехов;	Знает назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литьевых цехов;
3 24 - функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности	Знает функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности
3 25 - признаки нормально работающего оборудования;	Знает признаки нормально работающего оборудования;
3 26 - способы устранения неисправностей в работе оборудования, причины основных неполадок в работе технологического оборудования, меры их предупреждения и устранения;	Знает способы устранения неисправностей в работе оборудования, причины основных неполадок в работе технологического оборудования, меры их предупреждения и устранения;
3 27 - причины возможных аварий, планы их ликвидации	Знает причины возможных аварий, планы их ликвидации
У 1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;	Умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
У 2 определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;	Умеет определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
У 3 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Умеет выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
У 4 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
У 5 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Умеет оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
У 6 определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;	Умеет определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
У 7 выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;	Умеет выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
У 8 оценивать практическую значимость результатов поиска;	Умеет оценивать практическую значимость результатов поиска;
У 9 применять средства информационных	Умеет применять средства

технологий для решения профессиональных задач;	информационных технологий для решения профессиональных задач;
У 10 использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;	Умеет использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
У 11 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Умеет использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
У 12 организовывать работу коллектива и команды;	Умеет организовывать работу коллектива и команды;
У 13 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Умеет взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
У 14 соблюдать нормы экологической безопасности;	Умеет соблюдать нормы экологической безопасности;
У 15 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Умеет понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
У 16 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Умеет участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
У 17 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	Умеет строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
У 18 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Умеет кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
У 19 использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии	Умеет использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии
У 20 анализировать качество сырья и готовой продукции;	Определяет пригодность и соответствие технических условий шихтовых, исходных формовочных, стержневых материалов и проверяемых моделей для формовочных работ
У 21 выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок;	Умеет выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок;
У 22 использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии	Умеет использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии

У 23 контролировать исходный материал; осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок;	Умеет контролировать исходный материал; осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок;
У 24 разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации;	Умеет разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации;
У 25 выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках	Умеет выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках
У 26 выбирать приемы обслуживания оборудования в зависимости от его типа и назначения;	Умеет выбирать приемы обслуживания оборудования в зависимости от его типа и назначения;
У 27 определять основные параметры механического режима	Умеет определять основные параметры механического режима
У 28 отслеживать показания КИП, анализировать их, вносить корректизы в процесс;	Умеет отслеживать показания КИП, анализировать их, вносить корректизы в процесс;
У 29 регистрировать и обрабатывать данные технологических процессов	Умеет регистрировать и обрабатывать данные технологических процессов

а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01	- выбирает материалы для производства отливок исходя из требований производства
ОК 02	
ОК 04	- использует ГОСТ, ЕСТД и ЕСКД в процессе проектирования технологии изготовления отливки и контроле качества
ОК 05	
ОК 07	- определяет пригодность и соответствие технических условий шихтовых, исходных формовочных, стержневых материалов и проверяемых моделей для формовочных работ
ОК 09	
ПК 2.1	- выбирает технологию производства отливки исходя из заданных требований к свойствам и назначению готовой детали
ПК 2.2	
ПК 2.3	- соблюдает основы бережливого производства и экологические нормы при проектирование и изготовление отливки
ПК 2.4	
ПК 2.5	- определяет дефекты отливок и может объяснить причины их возникновения и устранения
ПК 2.6	- проводит проверку технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок

### **1.3. Контроль и качество освоения МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок**

Оценивание сформированности профессиональных и общих компетенций, а также освоения знаний и умений проводится в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации.

Контроль и оценка сформированности профессиональных компетенций осуществляется по пятибалльной системе, общих компетенций - на качественном уровне (без отметки).

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, З, У	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, З, У
<b>Тема 1.1 Технологический процесс изготовления отливок и расчеты основных технико-экономических показателей</b>	Устный опрос Письменный опрос Практическое занятие № 1 Практическое занятие № 2 Практическое занятие № 3 Практическое занятие № 4 Практическое занятие № 5 Практическое занятие № 6 Практическое занятие № 7	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6 У 1 – У 29 3 1 – 3 27	Экзамен	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 - ПК 2.6 У 1 – У 29 3 1 – 3 27

## 2. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

### 2.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

**Цель текущей аттестации** – контроль освоения запланированных по МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок знаний и умений.

В ходе текущего контроля отслеживается формирование общих и профессиональных компетенций через наблюдение за деятельностью обучающегося (проявление интереса к МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок эффективный поиск, отбор и использование дополнительной литературы, работа в команде, пропаганда здорового образа жизни).

**Формы текущей аттестации:** устный опрос, письменный опрос, практическое занятие

**Периодичность текущей аттестации** – текущая аттестация проводится в соответствии с рабочей программой и планами занятий. Периодичность проведения текущей аттестации не реже одного - трех занятий. С целью определения степени усвоения обучающимися программного материала на конкретном этапе обучения, проведения коррекции их уровня подготовки для дальнейшего освоения учебного материала предусмотрен рубежный контроль знаний (ежемесячная аттестация).

**Порядок проведения.** Текущая аттестация проводится на учебных занятиях, а также включает в себя оценку устного опроса, письменного опроса, выполнения заданий практических занятий и оценку выполнения курсового проекта.

Порядок проведения текущей аттестации определяется оценочными средствами (инструкционными листами).

Оценочные средства текущей аттестации являются частью фонда оценочных средств по МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства) и позволяют оценить освоение обучающимся следующих знаний и умений:

Освоенные знания и умения	Оценочные средства	
	лекций	практических занятий и лабораторных работ
3 1 - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	+	+
3 2 - структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	+	+
3 3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	+	+
3 4 - методы работы в профессиональной и смежных сферах;	+	+
3 5 - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	+	+
3 6 - номенклатура информационных источников, применяемых в	+	+

профессиональной деятельности;		
3 7 - приемы структурирования информации;	+	+
3 8 формат оформления результатов поиска информации;	+	+
3 9 - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	+	+
3 10 психологические основы деятельности коллектива;	+	+
3 11 - психологические особенности личности	+	+
3 12 - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	+	+
3 13 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;	+	+
3 14 - пути обеспечения ресурсосбережения;	+	+
3 15 - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	+	+
3 16 - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	+	+
3 17 правила чтения текстов профессиональной направленности	+	+
3 18 - литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств литых отливок;	+	+
3 19 Физические и химические свойства сырья и металлов;	+	+
3 20 - требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом	+	+
3 21 - критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники);	+	+
3 22 - основные причины образования дефектов и способы их устранения	+	+
3 23 - назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литейных цехов;	+	+
3 24 - функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности	+	+
3 25 - признаки нормально работающего оборудования;	+	+
3 26 - способы устранения неисправностей в работе оборудования, причины основных неполадок в работе технологического оборудования, меры их предупреждения и устранения;	+	+
3 27 - причины возможных аварий, планы их ликвидации	+	+
У 1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;	+	+
У 2 определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;	+	+
У 3 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	+	+
У 4 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	+	+
У 5 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	+	+
У 6 определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;	+	+
У 7 выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты	+	+

поиска;		
У 8 оценивать практическую значимость результатов поиска;	+	+
У 9 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	+	+
У 10 использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;	+	+
У 11 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	+	+
У 12 организовывать работу коллектива и команды;	+	+
У 13 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	+	+
У 14 соблюдать нормы экологической безопасности;	+	+
У 15 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	+	+
У 16 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	+	+
У 17 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	+	+
У 18 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	+	+
У 19 использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии	+	+
У 20 анализировать качество сырья и готовой продукции;	+	+
У 21 выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок;	+	+
У 22 использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии	+	+
У 23 контролировать исходный материал; осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок;	+	+
У 24 разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации;	+	+
У 25 выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устраниению и исправлению в отливках	+	+
У 26 выбирать приемы обслуживания оборудования в зависимости от его типа и назначения;	+	+
У 27 определять основные параметры механического режима	+	+
У 28 отслеживать показания КИП, анализировать их, вносить корректизы в процесс;	+	+
У 29 регистрировать и обрабатывать данные технологических процессов	+	+

ФОС для текущего контроля по МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок включает оценочные материалы для проверки результатов освоения программы теоретического и практического курса МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок.

## 2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Изучение МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок для специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства), согласно рабочей программе, завершается экзаменом.

**Целью экзамена** является комплексная проверка знаний, умений, приобретенных

обучающимися, а также уровня развития общих и профессиональных компетенций.

Экзамен проводится в форме устного ответа на экзаменационный билет.

**Место проведения:** кабинет № 107 Кабинет «Основы металлургического производства»

**Продолжительность:** 6 академических часов

**Требования к условиям проведения:** наличие практических и лабораторных работ

**Форма проведения:** устный ответ на экзаменационный билет

**Проверяемые результаты обучения:**

3 1 - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

3 2 - структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

3 3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

3 4 - методы работы в профессиональной и смежных сферах;

3 5 - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

3 6 - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

3 7 - приемы структурирования информации;

3 8 формат оформления результатов поиска информации;

3 9 - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства

3 10 психологические основы деятельности коллектива;

3 11 - психологические особенности личности

3 12 - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

3 13 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

3 14 - пути обеспечения ресурсосбережения;

3 15 - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

3 16 - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;

3 17 правила чтения текстов профессиональной направленности

3 18 - литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств литых отливок;

3 19 Физические и химические свойства сырья и металлов;

3 20 - требования стандартов и технических условий, порядок отбора проб в соответствии с технологическим процессом

3 21 - критерии и методы контроля исходных материалов литейного производства (в том числе с использованием микропроцессорной техники);

3 22 - основные причины образования дефектов и способы их устранения

3 23 - назначение, конструкцию и принцип действия технологического оборудования литейных цехов;

3 24 - функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности

3 25 - признаки нормально работающего оборудования;

3 26 - способы устранения неисправностей в работе оборудования, причины основных неполадок в работе технологического оборудования, меры их предупреждения и устранения;

3 27 - причины возможных аварий, планы их ликвидации

У 1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;

- У 2 определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- У 3 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- У 4 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
- У 5 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
- У 6 определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- У 7 выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- У 8 оценивать практическую значимость результатов поиска;
- У 9 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- У 10 использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- У 11 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
- У 12 организовывать работу коллектива и команды;
- У 13 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
- У 14 соблюдать нормы экологической безопасности;
- У 15 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- У 16 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- У 17 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
- У 18 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- У 19 использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии
- У 20 анализировать качество сырья и готовой продукции;
- У 21 выбирать наиболее эффективное оборудование и исходные материалы для производства отливок;
- У 22 использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности, применять компьютерные технологии
- У 23 контролировать исходный материал; осуществлять контроль за выполнением технологического процесса производства отливок;
- У 24 разрабатывать требования повышения качества выпускаемых отливок и создавать условия их реализации;
- У 25 выявлять причины образования дефектов и разрабатывать мероприятия по их устранению и исправлению в отливках
- У 26 выбирать приемы обслуживания оборудования в зависимости от его типа и назначения;
- У 27 определять основные параметры механического режима
- У 28 отслеживать показания КИП, анализировать их, вносить корректизы в процесс;
- У 29 регистрировать и обрабатывать данные технологических процессов
- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 2.1. Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик шихтовых, формовочных материалов, готовой продукции (отливки) в литейном производстве черных и цветных металлов

ПК 2.2. Осуществлять подготовку исходного сырья, шихтовых, формовочных материалов к переработке

ПК 2.3. Вести технологический процесс 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

ПК 2.5. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание плавильного, литейного технологического оборудования в производстве отливок из черных и цветных металлов

ПК 2.6. Проводить проверку технического состояния плавильного, литейного технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматического регулирования при изготовлении отливок в литейном производстве

При проведении промежуточной аттестации учитываются следующие результаты текущей аттестации:

#### Перечень практических и лабораторных занятий

№	Наименование
Практическое занятие №1	Расчет технологических коэффициентов для заданной отливки
Практическое занятие №2	Расчет экзотермических прибылей для заданной отливки
Практическое занятие №3	Расчет выхода годного при применении термических прибылей
Практическое занятие №4	Выбор экономичного способа формовки станины станка: цеховые расходы
Практическое занятие №5	Выбор экономичного способа формовки станины станка: стоимость модели
Практическое занятие №6	Расчет прибылей по методу П.Ф Василевского
Практическое занятие №7	Расчет литниковой системы по номограмме К.А. Соболева

#### Перечень тем

№	Тема
Тема 5.1.	Технологический процесс изготовления отливок и расчеты основных технико-экономических показателей

**Время на подготовку и выполнение практических занятий и лабораторных работ:**

Организационный момент: 5 минут

Проверка ранее изученного материала или домашнего задания: 10 минут;

Закрепление нового материала: 65 минут

Рефлексия: 10 минут

Всего: 90 минут

Каждое практическое задание имеет критерии оценивания, которые указаны в методических рекомендациях к практическим работам (Приложение 2), которые являются приложением УМК и сдаются в методический кабинет.

Предметом оценки служат умения и знания, по МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

В процессе изучения МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (экзамен).

Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется по всем видам работы, предусмотренным рабочей программой МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок, осуществляется преподавателем, ведущим аудиторные занятия.

Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах:

устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);

письменная (письменный опрос и т.д.);

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно ФГОС рабочей программе МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок.

Промежуточная аттестация по МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок определяется рабочим учебным планом и рабочей программой МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок, проводится в форме экзамена – устный ответ на экзаменационный билет.

### Формы и методы оценивания

№	Тип (вид) задания	Критерии оценки
1	Устные ответы	Оценка «отлично» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения нормального литературного языка. Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
2	Письменные ответы	Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировок; не

		<p>умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>
3	Практические работы	<p>Работа должна быть выполнена не менее, чем на 80%, оценивается следующим образом:</p> <p>Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обстоятельно, с достаточной полнотой излагает программный материал, дает правильные формулировки, точные определения ключевых понятий, обнаруживает полное понимание материала и может обосновать свой ответ, привести примеры, демонстрирует самостоятельность мышления, правильно отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечаний преподавателя.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений программного материала, но при этом допускает неточности в формулировке правил или определений, излагает материал недостаточно связно и последовательно.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание большей части программного материала, допускает ошибки в формулировке правил и определений, искажающие их смысл.</p>

### Критерии оценки экзамена

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Выставляется обучающемуся, если демонстрируются: всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала; владеющим необходимыми навыками и умениями при выполнении практических задач (манипуляций)

«Хорошо»	Выставляется обучающемуся, если демонстрируются: полное знание программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности; владеющим необходимыми навыками и умениями при выполнении практических задач (манипуляций)
«Удовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, если демонстрируются: знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных, в том числе, практических заданий (манипуляций)
«Неудовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, если демонстрируются: пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании обучения

### **3. Приложение к фонду оценочных средств**

Приложение 1.

#### **Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

**Продолжительность устного опроса – 10-15 минут, проводится в начале занятия, в виде фронтального или индивидуального опроса.**

**Устный/письменный опрос (устный ответ обучающегося на один или систему вопросов в форме рассказа, беседы, собеседования)**

**Тема 5.1** Технологический процесс изготовления отливок и расчеты основных технико-экономических показателей

#### **Устные вопросы:**

1. Какие основные экономические показатели используются для оценки эффективности литейного производства?
2. Что понимается под себестоимостью отливки и как она рассчитывается?
3. Какой метод используется для расчета трудоемкости изготовления отливок?
4. Какие факторы влияют на уровень материальных затрат в литейном производстве?
5. Что включает в себя понятие "энергозатраты" в расчете экономических показателей?
6. Как определить загрузку производственных мощностей литейного цеха?
7. Какие виды убытков учитываются при анализе экономики литейного производства?
8. Какие элементы входят в структуру накладных расходов литейного завода?
9. Как производится оценка производственной мощности литейного цеха?
10. Какие показатели помогают оценить конкурентоспособность выпускаемых отливок?

#### **Письменные вопросы:**

1. Рассчитайте полную себестоимость производства партии отливок, зная объем выплавленного металла, материальные затраты, заработную плату работников и прочие расходы.
2. Подготовьте расчёт структуры себестоимости готовой отливки с указанием удельного веса каждого элемента затрат.
3. Оцените оптимальный объём выпуска отливок для достижения максимальной прибыли, основываясь на знании предельных затрат и доходов.
4. Выполните расчет нормы выхода годных отливок при известном проценте брака и утилизируемого металла.
5. Определите коэффициент экстенсивного использования оборудования литейного производства.
6. Сделайте сравнительный анализ различных технологий литья по критерию экономичности.
7. Найдите степень влияния повышения заработной платы рабочих на конечную цену отливок.

#### **Критерии оценивания устного/письменного опроса:**

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка **«отлично»** ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, ни самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения нормального литературного языка.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки **«отлично»**, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировок; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка **«2»** отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
краевое государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Дивногорский гидроэнергетический техникум им. А.Е. Бочкина»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по выполнению практических работ  
дополнительного учебного предмета**

**МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства  
отливок**

**для специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства)**

**г. Дивногорск  
2025 г.**

**Перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Технико-экономические показатели. Расчет баланса основных материалов
2. Экономичность технологического процесса изготовления отливок
3. Технологические коэффициенты
4. Значение качества продукции
5. Дефекты в отливках. Методы контроля качества
6. Расчет норм времени на основные технологические операции
7. Расчет формовочно-сборочно-заливочного отделения
8. Расчет численности производственных рабочих
9. Расчет фонда заработной платы производственных рабочих
10. Расчет себестоимости одной тонны годных отливок
11. Экзотермические прибыли, методика их расчета
12. Изотермические прибыли, методика их расчета. Прибыли с газовым патрончиком
13. Изотермические, экзотермические смеси, состав и свойства
14. Расчет литниковой системы по номограмме К.А. Соболева
15. Расчет технологических коэффициентов для заданной отливки
16. Расчет экзотермических прибылей для заданной отливки
17. Расчет выхода годного при применении термических прибылей
18. Выбор экономичного способа формовки станины станка: цеховые расходы
19. Выбор экономичного способа формовки станины станка: стоимость модели
20. Расчет прибылей по методу П.Ф Василевского
21. Расчет литниковой системы по номограмме К.А. Соболева

**Лист регистрации изменений и дополнений ФОС  
по МДК.02.05 Расчеты основных технико-экономических показателей производства  
отливок**

**Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год**

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на \_\_\_\_\_ учебный год по МДК.02.05  
Расчеты основных технико-экономических показателей производства отливок

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании комиссии  
профессионального цикла \_\_\_\_\_ наименование \_\_\_\_\_,

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /