

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Наименование структурного подразделения Институт технологий и
инженерной механики
Кафедра Цифровых технологий и машин в литейном производстве



УТВЕРЖДАЮ

Могильная Е. П.
(подпись)

Могильная Е. П.

20 25 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Контроль качества отливок

(наименование учебной дисциплины, практики)

22.03.02 Металлургия

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Литейное производство черных и цветных металлов и сплавов

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик: ст. преподаватель *Шинкарева Т.А.*
(должность) (подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ЦТ и М в ЛП
(наименование кафедры)
от «25» 02 20 25 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой *Свиноров Ю. А.*
(подпись) (ФИО)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Контроль качества отливок»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа
Выберите один правильный ответ

1. Для обнаружения дефектов, относящихся к той или иной группе, служба технического контроля литейных цехов располагает специальными

- А) методами контроля
- Б) техническими условиями
- В) договорами

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. Совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности, в соответствии с ее назначением – называется

- А) качественным анализом
- Б) качеством продукции
- В) первосортным продуктом

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

3. Статистический приемочный контроль – это выборочный контроль, после проведения которого принимают решение о приемке или отклонении партии (или другой совокупности продукции, материала или услуги) на основании результатов контроля

- А) выборки или выборок, отобранных из этой партии
- Б) результатов контроля всей партии
- В) части выборки

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

4. Входной контроль – контроль всех материалов, поступивших в цех, и их соответствие сопроводительным материалам (сертификатам), путем отбора проб и направления их для исследования в

- А) на склад
- Б) отдел технического контроля
- В) лабораторию

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие способов классификации отливок в зависимости от требований к их качеству:

- | | |
|---------------------|---|
| 1) Первая группа | А) отливки, поломка которых может привести к повреждению машины, но не создает опасности для жизни человека |
| 2) Вторая группа | Б) отливки, поломка которых может привести к аварии, но не опасной для жизни человека |
| 3) Третья группа | В) отливки, поломка которых требует их замены, но не приводит к повреждению машины |
| 4) Четвертая группа | Г) отливки, при поломке которых машина еще может работать |
| 5) Пятая группа | Д) относят отливки, поломка которых ухудшает внешний вид машины |

Правильный ответ: 1Б, 2А, 3В, 4Г, 5Д

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. Установите соответствие:

- | | |
|--|--|
| 1) Групповой показатель качества продукции | А) сочетание планов выборочного контроля и правил для перехода от одного плана к другому |
| 2) Схема (выборочного) контроля | Б) показатель, характеризующий качество совокупности продукции |
| 3) Система (выборочного) контроля | В) совокупность схем выборочного контроля, каждая из которых имеет собственные правила для переключения вместе с критериями, по которым можно выбрать надлежащие схемы |

Правильный ответ: 1Б, 2А, 3В

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

3. Установите соответствие:

- | | |
|---------------------------|---|
| 1) Операционный контроль | А) (контроль готовой продукции) представляет собой проверку отливок на соответствие требованиям нормативно-технической документации |
| 2) Окончательный контроль | Б) промежуточной продукции (расплава, форм, стержней, красок) и технологических операций (плавки, формовки, сборки форм, заливки и т.д.) обеспечивает качество на последующих операциях и снижает вероятность брака отливок |
| 3) Сплошной контроль | В) необходим в условиях единичного |

производства, при контроле каждой отливки
(возможно использование только
неразрушающего контроля)

Правильный ответ: 1Б, 2А, 3В

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

4. Установите соответствие различных способов написания текста:

- | | |
|---------------------------|---|
| 1) Разрушающий контроль | А) позволяет сохранить целостность отливок и они пригодны к дальнейшей эксплуатации |
| 2) Неразрушающий контроль | Б) проводится на специальных образцах, отливаемых в одной форме с отливкой или на образцах, вырезанных из тела отливки (дальнейшее использование отливки по назначению в этом случае невозможно.) |

Правильный ответ: 1Б, 2А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

1. Основными документами, регламентирующими проведение контроля, являются

- А) ведомость операций технического контроля
- Б) операционная карта технического контроля
- В) технологический паспорт
- Г) карта измерений
- Д) журнал контроля технологического процесса

Правильный ответ: Б, А, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. По причинам образования дефекты можно поделить на 5 групп:

- А) дефекты, вызванные взаимодействием сплава с газами и влагой
- Б) дефекты, вызванные взаимодействием сплава с формой
- В) дефекты, возникающие в отливках при неправильном заполнении формы

Г) дефекты, образующиеся при затвердевании отливки

Д) механические повреждения отливок

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

3. Планы статистического контроля по альтернативному признаку и планы статистического контроля по количественному признаку в зависимости от количества взятых выборок различают:

А) двухступенчатый (двукратный) план допускает возможность взятия второй выборки, имеющей меньший объем, чем первая

Б) одноступенчатый план предусматривает взятие одной выборки объемом n

В) многоступенчатые (многократные) планы предусматривают для партии объемом N изделий взятие k выборок объемом $n_1, n_2, \dots, n_k$ ($2 \leq k < N$)

Г) последовательный план предусматривает для партии объемом N изделий проведение N этапов контроля

Д) список использованных источников

Правильный ответ: Б, А, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

4. Установить последовательность причин дефектов, связанных с расширением литейной формы:

А) малая прочность смеси в зоне конденсации влаги

Б) большие тепловые напряжения в поверхностном слое формы при заливке жидким металлом

В) малая пластичность нагреваемого слоя формы

Г) большой гидравлический удар жидкого металла о верхнюю поверхность формы

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Проверка соответствия процессов, от которых зависит качество продукции, и их результатов установленным техническим требованиям называется _____ контролем.

Правильный ответ: техническим

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. При приемочном контроле по количественному признаку контролируемый признак качества имеет непрерывное распределение (почти всегда нормальное). Суждение о выборке выносится на основе анализа _____ характеристик.

Правильный ответ: выборочных

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

3. _____ – это дефект, вызванный смещением частей отливки относительно друг друга

Правильный ответ: Перекос

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

4. _____ – это металлический нарост на теле отливки, возникающий в результате проникновения металла в зазоры по разъемам формы, стержней или по стержневым знакам

Правильный ответ: Залив

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ повреждения – нарушения целостности отливки, возникающие после затвердения металла и выбивки отливки

Правильный ответ: Механические

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. В зависимости от характера соединения зерен формовочной и стержневой смеси пригар делят на _____, химический и термический.

Правильный ответ: механический

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

3. В зависимости от происхождения газов дефекты, которые ими; вызваны, объединяют в две большие группы: _____ (эндогенные) и внешние (экзогенные).

Правильный ответ: внутренние

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

Дайте ответ на вопрос.

4. Шлаковые включения могут располагаться на различных частях отливки и иметь любые размеры. Наиболее часто они поражают верхние части отливки и могут быть?

Правильный ответ: открытыми или скрытыми / открытые, скрытые

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

5. К образованию какого дефекта в отливках приводит объемная усадка металла?

Правильный ответ: объемная усадка металла приводит к образованию концентрированных, рассеянных и внешних усадочных раковин / усадочных раковин

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

6. Какими методами осуществляется контроль химического состава сплава?

Правильный ответ: методами химического или спектрального анализа по специально отбираемым пробам / химический и спектральный

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Контрольная карта (КК) – графическое представление динамики процесса, состоящее из центральной линии, контрольных границ (границ регулирования) и конкретных значений имеющих статистических данных, позволяющее оценить степень статистической управляемости процесса. Перечислите виды изменчивости контрольных карт и назовите, когда процесс находится в статистически управляемом состоянии.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Первый вид – изменчивость из-за случайных («обычных») причин, которые присутствуют постоянно и их практически невозможно выявить. Эти причины по отдельности составляют очень малую долю общей изменчивости, и ни одна из них не значима сама по себе.

Второй вид изменчивости вызывается неслучайными («особыми», «специальными») причинами, влекущими реальные перемены в процессе.

Процесс находится в статистически управляемом состоянии, если изменчивость вызвана только случайными причинами.

Критерии оценивания: правильный ответ должен содержать следующие смысловые элементы (обязательный минимум): виды изменчивости: 1) случайные / обычные / причины, которые невозможно выявить; 2) неслучайные / особые / специальными / причины. Процесс управляем, когда изменчивость вызвана случайными причинами.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

2. Яркостный (ахроматический) метод – неразрушающего контроля, основан на регистрации контраста ахроматического следа на фоне поверхности контролируемого объекта в видимом излучении. Назовите основные этапы проведения яркостного неразрушающего контроля.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат: основные этапы проведения яркостного неразрушающего контроля:

тщательно протереть отливку бензином или ацетоном, промыть водой и просушить;

приготовить смесь следующего состава: керосин – 80%, машинное масло – 20%;

погрузить отливку в ванну с приготовленной смесью на 20–30 мин;

извлечь отливку из ванны, обезжирить четыреххлористым углеродом и промыть водой;

просушить отливку в сушильном шкафу при температуре 80–100°C и охладить на воздухе;

покрыть контролируемую поверхность отливки сухим порошком окиси магния и выдержать до появления индикаторного рисунка;

зафиксировать индикаторный рисунок на эскизе отливки.

Критерии оценивания: наличие в ответе минимум пять этапов проведения яркостного неразрушающего контроля содержательно соответствующих и последовательно перечисленных, приведенному выше пояснению.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.1)

Экспертное заключение

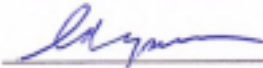
Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Контроль качества отливок» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «Металлургия».

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по направлению 22.03.02 Metallurgy.

Председатель учебно-методической комиссии
института технологий и инженерной механики  Ясуник С.Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)