Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 14.08.2026 11:33:20
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Факультет Машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Декан

_____/Е.В. Сафонов/

«26» февраля _____ 2026 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Контроль качества художественных изделий

Направление подготовки/специальность
**29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»**

Профиль/специализация
**Разработка и производство изделий промышленного дизайна**

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
**очная**

Москва, 2026 г.

**Разработчик(и):**

Доцент, к.т.н., б.з. _____ /А.А. Пономарев/

**Согласовано:**
Заведующий кафедрой «Машины и технологии литейного производства»,

к.т.н., б.з. _____ /В.В. Солохненко/

**Содержание**


1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине ....4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы ....5
3. Структура и содержание дисциплины....5
   3.1. Виды учебной работы и трудоемкость .... 5
   3.2. Тематический план изучения дисциплины .... 5
   3.3. Содержание дисциплины .... 6
   3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий .... 6
   3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ) .... 7
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение....7
   4.1. Нормативные документы и ГОСТы .... 7
   4.2. Основная литература .... 7
   4.3. Дополнительная литература .... 7
   4.4. Электронные образовательные ресурсы .... 7
   4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение .... 8
   4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .... 8
5. Материально-техническое обеспечение....9
6. Методические рекомендации ....9
   6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения .... 9
   6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .... 9
7. Фонд оценочных средств ....11
   7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения .... 11
   7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения .... 11
   7.3. Оценочные средства .... 15

## 1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

***Цель*** освоения дисциплины «Контроль качества художественных изделий» состоит в том, чтобы на основе законов естественно - научных дисциплин изучить значение, роль, методы и оборудование для контроля, в технологическом процессе изготовления художественных изделий.

***Задачи*** преподавания дисциплины:

– формирование систематизированного представления о литейных дефектах, присутствующих при производстве художественных изделий;

– получение практической подготовки в области выбора и применения бездефектной технологии получения художественных изделий.

– изучение существующих способов проверки на лабораторном оборудовании дефектов в художественных отливках.

## Планируемые результаты обучения

**знать:**

- физико-химические, механические и технологические свойства материалов, дефекты изделий, методы оценки качества определение степени дефектности изделий, технические и эстетические критерии оценки качества готовой продукции;
- приборную базу контроля изделий и параметров технологического процесса

**уметь:**

- осуществлять контроль качества изделий, технологического процесса изготовления изделий, функциональных и эстетических свойств готовой продукции
- осуществлять контроль качества художественной продукции используя приборы и установки для проверки дефектности изделий

**владеть:**

- навыками по контролю технологического процесса изготовления изделий
- методами определения качества изделий, навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования выбора методов контроля изделий

Обучение по дисциплине «Контроль качества художественных изделий» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| **Код и наименование компетенций** | **Индикаторы достижения компетенции** |
|---|---|
| ПК-4. Способен к разработке технологических процессов производства художественно-промышленных объектов | ИПК 4.1. Применяет знания основных методов разработки технологических процессов производства художественно-промышленных объектов;<br>ИПК 4.2. Владеет навыками по разработке технологических процессов производства художественно-промышленных объектов. |
| ПК-6. Способен к разработке технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков, отработка конструкций изделий на технологичность, расчет нормативов материальных затрат, экономической эффективности проектируемых технологических процессов. | ИПК 6.1. Применяет знания по разработке технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков, отработка конструкций изделий на технологичность, расчет нормативов материальных затрат, экономической эффективности проектируемых технологических процессов;<br>ИПК 6.2. Владеет навыками по разработке технически обоснованных норм времени |

| | |
|---|---|
| | (выработки), линейных и сетевых графиков, отработка конструкций изделий на технологичность, расчет нормативов материальных затрат, экономической эффективности проектируемых технологических процессов. |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Контроль качества художественных изделий» относится к БЛОКу 1, к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений программы бакалавриата.

«Контроль качества художественных изделий» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Технологии производства изделий промышленного дизайна и ювелирных украшений;
- Современные технологии художественной обработки материалов
- Материаловедение и термическая обработка;
- Технология производства оснастки для изготовления худ. изделий;
- Технология плавки литейных сплавов и печи цехов художественного литья;
- Теория формирования отливки;
- Литейные сплавы для художественных изделий;
- Оборудование для реализации технологий художественной обработки;
- Технология специальных методов литья художественных изделий;
- Проектная деятельность

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа (из них 72 – самостоятельная работа студентов).

### 3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

3.1.1.Очная форма обучения

| № п/п | Вид учебной работы | Количество часов | Семестры |
|---|---|---|---|
| | | | 8 |
| **1** | **Аудиторные занятия** | **36** | **36** |
| | В том числе: | | |
| 1.1 | Лекции | 18 | 18 |
| 1.2 | Семинарские/практические занятия | 18 | 18 |
| **2** | **Самостоятельная работа** | **72** | **72** |
| | В том числе: | | |
| 2.1 | Подготовка к практическим занятиям | 72 | 72 |
| | | | |
| **3** | **Промежуточная аттестация** | | |
| | Зачет/диф.зачет/экзамен | | **зачет** |
| | **Итого** | **108** | **108** |

### 3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

Тематический план изучения дисциплины представлен в приложении № 1 к данной рабочей программе дисциплин.

## 3.3 Содержание дисциплины

**Тема 1. ПРИЛИВЫ (Задир, Размыв).** Задир (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения задиров). Размыв (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения размывов).

**Тема 2. ПРИЛИВЫ (Обжим, Обвал).** Обжим (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения обжимов). Обвал (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения обвалов).

**Тема 3. ДЕФЕКТЫ ПОВЕРХНОСТИ (Пригар, Ужимины).** Пригар (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения пригаров). Ужимины (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения ужимин).

**Тема 4. ДЕФЕКТЫ ПОВЕРХНОСТИ (Складчатость, Оксидные плены на стальных отливках).** Складчатость (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения складчатости). Окисные плены на стальных отливках (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения окисных плен на стальных отливках)

**Тема 5. НЕСЛИТИНЫ И НЕДОЛИВЫ (Неспай).** Неспай (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения неспая).

**Тема 6. НЕСЛИТИНЫ И НЕДОЛИВЫ (Недолив).** Недолив (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения недолива).

**Тема 7. НЕСООТВЕТСТВИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ (Коробление, Механическое повреждение).** Коробление (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения коробления). Механическое повреждение (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения механического повреждения).

**Тема 8. НЕСООТВЕТСТВИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ (Искажение размера, Смещение).** Искажение размера (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения искажение размера). Смещение (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения смещения).

**Тема 9. НЕСПЛОШНОСТИ В ТЕЛЕ ОТЛИВКИ (Королек, Шлаковые включения).** Королек (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения королька). Шлаковые включения (раковины) (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения шлаковых включений (раковин)).

## 3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

### 3.4.1.Практические занятия

3.4.1.1. Практическая работа 1. Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (дефекты от некачественной литейной формы и стержней). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях.

3.4.1.2. Практическая работа 2. Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (загрязнение пленами и неметаллические включения). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях.

3.4.1.3. Практическая работа 3. Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (неслитины и недоливы). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях.

3.4.1.4. Практическая работа 4. Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (ликвация). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях.
3.4.1.5. Практическая работа 5. Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (холодные трещины). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях.
3.4.1.6. Практическая работа 6. Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (горячие трещины). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях.
3.4.1.7. Практическая работа 7. Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (усадочные дефекты). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях.
3.4.1.8. Практическая работа 8. Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (газовые дефекты). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях.
3.4.1.9. Практическая работа 9. Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (газо-усадочные дефекты). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях.

### 3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 4.1 Нормативные документы и ГОСТы

Не предусмотрены программой изучения дисциплины.

### 4.2 Основная литература

1. Фирстов, А. П. Дефекты отливок: контроль литья, методы обнаружения и устранения : учебно-методическое пособие / А. П. Фирстов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-9729-1437-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/347015

### 4.3 Дополнительная литература

1. Ю.Ф. Воронин, В.А. Камаев, Атлас литейных дефектов., М:. Машиностроение, 2005г. 323стр. доступ: https://lib-bkm.ru/14364

***а) при обучении студентов могут использоваться видеофильмы и слайды:***

- методы неразрушающего контроля;
- приборы неразрушающего контроля;
- автоматизированный контроль формовочной смеси;
- исправление дефектов изделий и др.

### 4.4 Электронные образовательные ресурсы

В процессе изучения дисциплины возможно применение дистанционных образовательных технологий в системе LMS Мосполитеха.
Для изучения дисциплины рекомендуется использовать ЭОР: «Контроль качества художественных изделий» Автор: Пономарев А.А.

Ссылки:
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=16140

### 4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

| № | Наименование | Разработчик ПО (правообладатель) | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Astra Linux Common Edition | ООО "РУСБИТЕХ-АСТРА" | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/305783/?sphrase_id=954036 |
| 2 | МойОфис | ООО "НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ" | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301558/?sphrase_id=943375 |

### 4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

**Перечень ресурсов сети Интернет, доступных для освоения дисциплины:**

| | Наименование | Ссылка на ресурс | Доступность |
|---|---|---|---|
| **Информационно-справочные системы** | | | |
| | Stack Overflow | https://stackoverflow.com/ | Доступна в сети Интернет без ограничений |
| | Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс | http://consultant.ru | Доступно |
| | Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования | http://www.fgosvo.ru | Доступно |
| **Электронно-библиотечные системы** | | | |
| | Лань | https://e.lanbook.com/ | Доступна в сети Интернет без ограничений |
| | IPR Books | https://www.iprbookshop.ru/ | Доступна в сети Интернет без ограничений |
| **Профессиональные базы данных** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU) | http://www.elibrary.ru | Доступно |
| | Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных | http://webofscience.com | Доступно |

## 5. Материально-техническое обеспечение

Лекционная аудитория кафедры «Машины и технологии литейного производства» (ав2110) оснащены мультимедийным проектором для показа видеофильмов, слайдов, презентаций. В учебно-производственной лаборатории кафедры (ав2110) имеется оборудование и приборы для проведения практических работ по контролю поверхностных дефектов изделий (Измеритель вихреток электропров ВЭ-204), контроля температуры (инфракрасный термометр "Кельвин-1100ЛЦм") и твёрдости (твердомер), а так же комплект изделий с типичными видами дефектов для проведения практических работ по выходному контролю изделий.

## 6. Методические рекомендации

### 6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Занятия по дисциплине «Контроль качества художественных изделий» должны соответствовать следующим требованиям:

1. Преподавание должно соответствовать основным принципам коммуникативного подхода.
2. Особое внимание при изложении «Контроль качества художественных изделий» следует уделять разделам применения различным способам и методам контроля качества художественных изделий.

### 6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов должна обеспечить выработку навыков самостоятельно творческого подхода к решению задач, направленных на закрепление знаний, полученных при аудиторных занятиях.

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к практическим работам;

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия.

# 7. Фонд оценочных средств

## 7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

**Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- подготовка к практическим работам;
- выполнение практических работ.
- проверка практических работ

Промежуточная аттестация студентов по учебной дисциплине проводится в соответствии с планом ООП – экзамен. К промежуточной аттестации студент допускается только при выполнении и проверке практических работ на положительную оценку.

## 7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачет проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Контроль качества художественных изделий» (выполнили практические работы).

| Шкала оценивания | Описание |
|---|---|
| Зачтено | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| Не зачтено | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду |

| | |
|---|---|
| | показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |

***Форма промежуточной аттестации: зачет***

| **ПК-4 - Способен к разработке технологических процессов производства художественно-промышленных объектов** | | | |
|---|---|---|---|
| **Контролируемый результат обучения** | **Контролируемые темы (разделы) дисциплины** | **Зачтено** | |
| | | **Критерии оценивания** | |
| | | **Не зачтено** | **Зачтено** |
| **знать:**<br>- физико-химические, механические и технологические свойства материалов, дефекты изделий, методы оценки качества определение степени дефектности изделий, технические и эстетические критерии оценки качества готовой продукции;<br>**уметь:**<br>- осуществлять контроль качества изделий, технологического процесса изготовления изделий, функциональных и эстетических свойств готовой продукции<br>**владеть:**<br>- навыками по контролю технологического процесса изготовления изделий. | Контроль внешних недостатков. Капиллярный контроль изделий. Магнитные методы контроля изделий. Контроль структуры сплава. Акустический контроль изделий. Радиационный контроль изделий. Контроль химического состава сплава. Контроль температуры. Контроль технологического процесса изготовления художественных изделий. | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: приборную базу контроля изделий и параметров технологического процесса.<br>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет осуществлять контроль качества художественной продукции, используя приборы и установки для проверки дефектности изделий<br>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: методами определения качества изделий, навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования выбора методов контроля изделий | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: приборную базу контроля изделий и параметров технологического процесса, свободно оперирует приобретенными знаниями.<br>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: осуществлять контроль качества художественной продукции, используя приборы и установки для проверки дефектности изделий .<br>Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.<br>Обучающийся в полном объеме владеет методами определения качества изделий, навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования выбора методов контроля изделий. свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности. |

| **ПК-6 - Способен к разработке технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков, отработка конструкций изделий на технологичность, расчет нормативов материальных затрат, экономической эффективности проектируемых технологических процессов** | | | |
|---|---|---|---|
| **Контролируемый результат обучения** | **Контролируемые темы (разделы) дисциплины** | **Зачтено** | |
| | | **Критерии оценивания** | |
| | | **Не зачтено** | **Зачтено** |
| **знать:**<br>- приборную базу контроля изделий и параметров технологического процесса<br>**уметь:**<br>-осуществлять контроль качества художественной продукции, используя приборы и установки для проверки дефектности изделий<br>**владеть:**<br>-методами определения качества изделий, навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования выбора методов контроля изделий | Капиллярный контроль изделий<br>Магнитные методы контроля изделий.<br>Контроль структуры сплава. Акустический контроль изделий.<br>Радиационный контроль изделий. Контроль химического состава сплава. Контроль температуры. Контроль технологического процесса изготовления художественных изделий. | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: приборную базу контроля изделий и параметров технологического процесса.<br>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет осуществлять контроль качества художественной продукции, используя приборы и установки для проверки дефектности изделий<br>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: методами определения качества изделий, навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования выбора методов контроля изделий | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: приборную базу контроля изделий и параметров технологического процесса, свободно оперирует приобретенными знаниями.<br>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: осуществлять контроль качества художественной продукции, используя приборы и установки для проверки дефектности изделий .<br>Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.<br>Обучающийся в полном объеме владеет методами определения качества изделий, навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования выбора методов контроля изделий. свободно применяет полученные навыки в ситуациях |

## 7.3. Оценочные средства

**ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

| **Контроль качества художественных изделий** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ФГОС ВО **29.03.04 Технология художественной обработки материалов** | | | | | |
| В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**: | | | | | |
| **КОМПЕТЕНЦИИ** | | **Перечень компонентов** | **Технология формирования компетенций** | **Форма оценочного средства**** | **Степени уровней освоения компетенций** |
| **ИНДЕКС** | **ФОРМУЛИРОВКА** | | | | |
| **ПК-4** | Способен к разработке технологических процессов производства художественно-промышленных объектов | **знать:**<br>-физико-химические, механические и технологические свойства материалов, дефекты изделий, методы оценки качества определение степени дефектности изделий, технические и эстетические критерии оценки качества готовой продукции;<br>**уметь:**<br>- осуществлять контроль качества изделий, технологического процесса изготовления изделий, функциональных и эстетических свойств готовой продукции<br>**владеть:**<br>- навыками по контролю технологического процесса изготовления изделий | лекции, практические занятия, самостоятельная работа | УО (проверка практических работ), П-З, билеты для зачета,<br>(Т, если применяется) | **Базовый уровень:**<br>знает физико-химические, механические и технологические свойства материалов, дефекты изделий.<br>**Повышенный уровень:**<br>владеет навыками по контролю технологического процесса изготовления изделий |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ПК-6** | Способен к разработке технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков, отработка конструкций изделий на технологичность, расчет нормативов материальных затрат, экономической эффективности проектируемых технологических процессов | **знать:**<br>- приборную базу контроля изделий и параметров технологического процесса<br>**уметь:**<br>- осуществлять контроль качества художественной продукции используя приборы и установки для проверки дефектности изделий<br>**владеть:**<br>- методами определения качества изделий, навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования выбора методов контроля изделий. | лекции, практические занятия, самостоятельная работа | УО (проверка практических работ), П-З, билеты для зачета, (Т, если применяется) | **Базовый уровень:**<br>знает приборную базу контроля изделий и параметров технологического процесса<br>**Повышенный уровень:**<br>владеет методами определения качества изделий, навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования выбора методов контроля изделий. |

**Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**Перечень оценочных средств по дисциплине «Контроль качества художественных изделий»**

| № ОС | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1 | Устный опрос собеседование, (УО) Защита практических работ | Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
| 2 | Тестирование (применение онлайн образовательных технологий) (Т) | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося | Фонд тестовых заданий |
| 3 | Практическое занятие (П.З.) | Письменное задание по каждой изучаемой теме | Перечень примерных вопросов для ответа на практическое задание. |

Кафедра «Машины и технологии литейного производства»
(наименование кафедры)

**Вопросы для устного опроса (проверка практических работ).**

1. Методы и средства контроля внешних дефектов при производстве художественных изделий (ПК-6).
2. Контроль технологического процесса изготовления художественных изделий по выплавляемым моделям (ПК-4).
3. Контроль объёмных дефектов. Методы и средства контроля (ПК-6).
4. Приборы контроля геометрии художественных изделий (ПК-6).
5. Контроль трещин в отливках из цветных сплавов (ПК-4).
6. Капиллярный контроль изделий (ПК-4).
7. Магнитные методы контроля. Область применения (ПК-6).
8. Контроль структуры сплавов для художественного литья (ПК-4).
9. Радиационный контроль изделий. Виды контроля (ПК-4).
10. Акустические методы контроля. Область применения. (ПК-4, ПК-6).
11. Ультразвуковые дефектоскопы (ПК-4).
12. Методы и средства контроля температуры (ПК-4, ПК-6).
13. Разрушающие и неразрушающие методы контроля (ПК-4, ПК-6).
14. Методы контроля технологических свойств формовочных материалов при различных способах формообразования (ПК-6).
15. Рентгеновский контроль изделий. Регистрация результатов контроля (ПК-4, ПК).
16. Контроль структуры изделий магнитными методами. Приборы контроля ПК-6).
17. Контроль химического состава сплава. Методы и приборы контроля (ПК-4, ПК-6). Контроль герметичности изделий (ПК-4, ПК-6).

**Перечень примерных вопросов для ответа на практическом занятии.**

1. Контроль трещин в отливках из цветных сплавов – рассмотрите предложенные фотоматериалы по теме, представленные в атласе дефектов.
2. Контроль структуры сплавов для художественного литья - рассмотрите предложенные фотоматериалы по теме, представленные в атласе дефектов.
3. Рентгеновский контроль изделий. Регистрация результатов контроля рассмотрите предложенные фотоматериалы по теме, представленные в атласе дефектов.
4. Контроль герметичности изделий - рассмотрите предложенные фотоматериалы по теме, представленные в атласе дефектов.
5. Методы и средства контроля внешних дефектов при производстве художественных изделий - рассмотрите предложенные фотоматериалы по теме, представленные в атласе дефектов.
6. Контроль технологического процесса изготовления художественных изделий по выплавляемым моделям - рассмотрите предложенные фотоматериалы по теме, представленные в атласе дефектов.
7. Контроль объёмных дефектов. Методы и средства контроля - рассмотрите предложенные фотоматериалы по теме, представленные в атласе дефектов.
8. Ультразвуковые дефектоскопы - рассмотрите предложенные фотоматериалы по теме, представленные в атласе дефектов.
9. Акустические методы контроля. Область применения. - рассмотрите предложенные фотоматериалы по теме, представленные в атласе дефектов.

***Тестирование (применение он-лайн образовательных технологий).***

Промежуточные тесты. Каждый промежуточный тест может объединять задания (вопросы) по нескольким темам дисциплины – не менее 2 тестовых заданий/вопросов на 1 академический час общей трудоемкости дисциплины. Задания/вопросы к тестам должны быть сгруппированы по темам дисциплины. Тест должен содержать вопросы по материалам теории и пройденного практикума. Рекомендуется включать задания/вопросы разных типов. Для каждого семестра изучаемой дисциплины рекомендуется не менее одного, но не более пяти тестов. Так как разрабатываемые тесты предназначены для ввода в LMS Университета, то необходимо учитывать технические возможности самой программы контроля. Система Moodle, используемая в LMS Университета, поддерживает следующие типы тестовых заданий.

– задания на множественный выбор;
– задания с ответами «верно» – «неверно»;
– задания на соответствие;
– задания на ввод численного значения;
– задания на дополнение.

Автор тестов сам составляет, и каждый год обновляет свой банк тестовых заданий.

*Рекомендации по формированию банка тестовых заданий*

Тестовые задания/вопросы учебного курса в LMS Moodle хранятся в «Банке тестовых заданий учебного курса» и уже оттуда добавляются в тест. Такой подход позволяет использовать один и тот же вопрос в нескольких тестах курса.

Тесты могут создаваться преподавателем непосредственно в LMS, но более простым способом является импорт в банк тестовых заданий вопросов/заданий, заранее подготовленных с использованием любого текстового редактора.

В LMS Moodle тестовые задания хранятся в текстовом формате GIFT, в котором по определенным правилам оформляются (форматируются) задания/вопросы теста и варианты ответов для них.

**Вопросы к зачету**

по дисциплине «Контроль качества художественных изделий»

(наименование дисциплины)

*Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:*

1. Контроль технологического процесса изготовления художественных изделий по выплавляемым моделям (ПК-4).
2. Методы и средства контроля внешних дефектов при производстве художественных изделий (ПК-6).
3. Контроль объёмных дефектов. Методы и средства контроля (ПК-6).
4. Приборы контроля геометрии художественных изделий (ПК-6).
5. Контроль трещин в отливках из цветных сплавов (ПК-4).
6. Капиллярный контроль изделий (ПК-4).
7. Магнитные методы контроля. Область применения (ПК-6).
8. Контроль структуры сплавов для художественного литья (ПК-4).
9. Радиационный контроль изделий. Виды контроля (ПК-4).
10. Акустические методы контроля. Область применения. (ПК-4, ПК-6).
11. Ультразвуковые дефектоскопы (ПК-4).
12. Методы и средства контроля температуры (ПК-4, ПК-6).
13. Разрушающие и неразрушающие методы контроля (ПК-4, ПК-6).
14. Методы контроля технологических свойств формовочных материалов при различных способах формообразования (ПК-6).
15. Рентгеновский контроль изделий. Регистрация результатов контроля (ПК-4, ПК).
16. Контроль структуры изделий магнитными методами. Приборы контроля (ПК-6).
17. Контроль химического состава сплава. Методы и приборы контроля (ПК-4, ПК-6).
18. Контроль герметичности изделий (ПК-4, ПК-6).

*Вопросы (задачи/задания) для проверки уровня обученности УМЕТЬ:*

1. Пользование средствами контроля внешних дефектов при производстве художественных изделий (ПК-6).
2. Использование контроля объёмных дефектов (ПК-6).
3. Использование приборов контроля геометрии художественных изделий (ПК-6).
4. Контролирование трещин в отливках из цветных сплавов (ПК-4).
5. Пользование капиллярным контролем изделий (ПК-4).
6. Использование магнитных методов контроля. (ПК-6).
7. Контролирование структуры сплавов для художественного литья (ПК-4).
8. Пользование радиационным контролем изделий.(ПК-4).
9. Использование акустических методов контроля. (ПК-4, ПК-6).
10. Пользование ультразвуковыми дефектоскопами (ПК-4).
11. Контролирование температуры заливаемого сплава (ПК-4, ПК-6).
12. Использование разрушающие и неразрушающие методы контроля (ПК-4, ПК-6).
13. Пользование методами контроля технологических свойств формовочных материалов при различных способах формообразования (ПК-6).
14. Использование рентгеновского контроля изделий. (ПК-4, ПК-6).
15. Контролирование структуры изделий магнитными методами. (ПК-6).
16. Контролировать химический состав сплава. (ПК-4, ПК-6).
17. Контролировать герметичности изделий (ПК-4, ПК-6).

*Вопросы (задачи/задания) для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ:*

1. Контролем технологического процесса изготовления художественных изделий по выплавляемым моделям (ПК-4).
2. Методами и средствами контроля внешних дефектов при производстве художественных изделий (ПК-6).
3. Контролем объёмных дефектов. Методами и средствами контроля (ПК-6).
4. Приборы контроля геометрии художественных изделий (ПК-6).
5. Контролем трещин в отливках из цветных сплавов (ПК-4).
6. Капиллярным контроль изделий (ПК-4).
7. Магнитными методами контроля (ПК-6).
8. Контролем структуры сплавов для художественного литья (ПК-4).
9. Радиационным контролем изделий (ПК-4).
10. Акустическими методами контроля. (ПК-4, ПК-6).
11. Ультразвуковыми дефектоскопами (ПК-4).
12. Методами и средствами контроля температуры (ПК-4, ПК-6).
13. Разрушающими и неразрушающими методами контроля (ПК-4, ПК-6).
14. Методами контроля технологических свойств формовочных материалов при различных способах формообразования (ПК-6).
15. Рентгеновскими методами контроля изделий. Регистрация результатов контроля (ПК-4, ПК-6).
16. Контролем структуры изделий магнитными методами. Приборы контроля (ПК-6).
17. Контролем химического состава сплава. Методы и приборы контроля (ПК-5, ПК-6).
18. Контролем герметичности изделий (ПК-4, ПК-6).

Приложение 1.

**Структура и содержание дисциплины «Контроль качества художественных изделий»**
**по направлению подготовки**
**29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»**
**(бакалавр)**

| n/n | Раздел | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, Включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах | | | | | Виды самостоятельной работы студентов | | | | | Формы аттестации | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Л | П/С | Лаб | СРС | КСР | К.Р. | К.П. | РГР | Реферат | К/Р | Э | З |
| 1 | **1.Тема 1. Лекция 1. ПРИЛИВЫ (Задир, Размыв).** Задир (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения задиров). Размыв (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения размывов).<br>**1.1. Практическая работа 1.** Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (дефекты от некачественной литейной формы и стержней). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях. | 8 | 1 | 2 | 2 | | 8 | | | | | | | | |
| 2 | **2.Тема 2. Лекция 2. ПРИЛИВЫ (Обжим, Обвал).** Обжим (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения обжимов). Обвал (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения обвалов).<br>**2.1. Практическая работа 2.** Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (загрязнение пленами и неметаллические включения). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях. | 8 | 2 | 2 | 2 | | 8 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | **3.Тема 3. Лекция 3. ДЕФЕКТЫ ПОВЕРХНОСТИ (Пригар, Ужимины).** Пригар (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения пригаров). Ужимины (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения ужимин).<br>**3.1. Практическая работа 3.** Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (неслитины и недоливы). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях. | 8 | 3 | 2 | 2 | | 8 | | | | | | | | |
| 4 | **4.Тема 4. Лекция 4. ДЕФЕКТЫ ПОВЕРХНОСТИ (Складчатость, Оксидные плены на стальных отливках).** Складчатость (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения складчатости). Окисные плены на стальных отливках (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения окисных плен на стальных отливках)<br>**4.1. Практическая работа 4.** Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (ликвация). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях. | 8 | 4 | 2 | 2 | | 8 | | | | | | | | |
| 5 | **5.Тема 5. Лекция 5. НЕСЛИТИНЫ И НЕДОЛИВЫ (Неспай).** Неспай (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения неспая).<br>**5.1. Практическая работа 5.** Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (холодные трещины). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях. | 8 | 5 | 2 | 2 | | 8 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | **6.Тема 6. Лекция 6. НЕСЛИТИНЫ И НЕДОЛИВЫ (Недолив).** Недолив (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения недолива).<br>**6.1. Практическая работа 6.** Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (горячие трещины). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях. | 8 | 6 | 2 | 2 | | 8 | | | | | | | | |
| 7 | **7.Тема 7. Лекция 7. НЕСООТВЕТСТВИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ (Коробление, Механическое повреждение).** Коробление (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения коробления). Механическое повреждение (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения механического повреждения).<br>**7.1. Практическая работа 7.** Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (усадочные дефекты). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях. | 8 | 7 | 2 | 2 | | 8 | | | | | | | | |
| 8 | **8.Тема 8. Лекция 8. НЕСООТВЕТСТВИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ (Искажение размера, Смещение).** Искажение размера (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения искажение размера). Смещение (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения смещения).<br>**8.1. Практическая работа 8.** Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (газовые дефекты). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях. | 8 | 8 | 2 | 2 | | 8 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | **9.Тема 9. Лекция 9. НЕСПЛОШНОСТИ В ТЕЛЕ ОТЛИВКИ (Королек, Шлаковые включения).** Королек (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения королька). Шлаковые включения (раковины) (описание, механизм формирования дефекта, способы предотвращения шлаковых включений (раковин)).<br>**9.1. Практическая работа 9.** Рассмотрение различных литейных дефектов по фотоматериалам (газо-усадочные дефекты). Возможный визуальный анализ дефектов на реальных литых изделиях. | 8 | 9 | 2 | 2 | | 8 | | | | | | | | |
| | **Итого** | | | 18 | 18 | | 72 | | | | | | | | **3** |