

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

А.В. Сорокин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.10 «Контроль качества отливок»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.02**

Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль, специализация): **Цифровые технологии в
формообразовании изделий**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных
отношений**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.А. Апполонов
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиТМПП»	В.В. Гриценко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Гриценко

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-5	Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативных документов	ПК-5.5	Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Материаловедение, Технология литейного производства
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	0	8	94	18

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 9

Лекционные занятия (6ч.)

- 1. Введение. Современные требования к качеству отливок. {беседа} (2ч.)[2,3]**
Основные понятия и определения системы управления качеством отливок, соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий. Стандартизация. Сертификация. ЕСТПП. ЕСКД. ТУ. Определение качества. Качество как потребительское свойство. Роль отечественных ученых в создании науки об измерении качества – квалиметрии.
- 2. Основные факторы литейных процессов, влияющие на структуру, свойства сплавов и возникновение дефектов отливок. {беседа} (2ч.)[2,3]**
Контроль физико-механических свойств и технологических показателей основных и вспомогательных материалов, поступающих в литейный цех. Организация контроля технологического процесса получения отливок. Контроль в смесеприготовительном, формовочном, плавильном, стержневом и очистном отделении цеха.
- 3. Контроль состояния поверхности, внешнего вида готовых изделий. {беседа} (2ч.)[2,3]**
Классификация дефектов. Виды дефектов: несоответствие по геометрии, дефекты поверхности, внутренние дефекты, отклонения по химическому, фазовому и структурному составу, несоответствие по механическим и технологическим свойствам. Внешние дефекты, причины возникновения в установившемся технологическом процессе. Технологические параметры, влияющие на образование дефектов. Их предотвращение. Качество литой поверхности. Контроль шероховатости отливок.

Практические занятия (8ч.)

- 4. Задачи и организация службы технического контроля {работа в малых группах} (1ч.)[1,3,7]**
Контроль материалов и техпроцессов
- 5. Входной контроль шихтовых и формовочных материалов {работа в малых группах} (1ч.)[1,3,7]**
Технологические пробы для контроля литейных, технологических и эксплуатационных свойств сплавов и отливок.
- 6. Классификация дефектов отливок. {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,7]**
Отечественный классификатор. Международный классификатор дефектов.
- 7. Пирометрический контроль температуры сплавов. {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,7]**
Пирометры, классификация. Применение
- 8. Определение и изучение внешних недостатков отливок {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,6,7]**
Визуальный осмотр. Определение и описание поверхностных дефектов отливок.

Самостоятельная работа (94ч.)

- 9. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (14ч.)[1,2,3,6,7]**
Изучение материала по темам:
задачи и организация службы технического контроля;
входной контроль шихтовых и формовочных материалов;

классификация дефектов отливок;
пирометрический контроль температуры сплавов;
определение и изучение внешних недостатков отливок.

10. Выполнение контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (30ч.)[1,3,6,7] Изучение материалов по дисциплине и написание контрольной работы

11. Изучение теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (46ч.)[1,3,4,5,6,9]

Изучение материала по темам:
контроль размеров отливок;
механические испытания отливок;
контроль химического состава отливок;
металлографический анализ отливок;
методы исправления литейных дефектов.

12. Подготовка к зачету {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]

Просмотр материала по дисциплине

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Апполонов, А.А. Контроль качества отливок: методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов направления подготовки «Технологические машины и оборудование» всех форм обучения/ А.А. Апполонов; Рубцовский индустриальный институт.- Рубцовск: РИИ, 2022. - 10 с.
URL:

[https://edu.rubinst.ru/resources/books/Appolonov_A.A._Kontrol'_kachestva_otlivok_\(Sam._rabota\)_2022.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Appolonov_A.A._Kontrol'_kachestva_otlivok_(Sam._rabota)_2022.pdf) (дата обращения 02.02.2022)

2. Григор, А.С. Методические указания к выполнению практических работ для бакалавров направления «Технологические машины и оборудование» / А.С. Григор; Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2022. - 66 с.
http://elib.altstu.ru/eum/download/mtio/Grigor_KontKaOtl_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Гамов, Е. С. Теория и методология технологии изготовления изделий методом литья : методические указания к изучению дисциплины «Теория и методология технологии изготовления изделий методами литья» / Е. С. Гамов. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016.

— 47 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83180.html> (дата обращения: 01.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

4. Тавер, Е. И. Организация контроля качества / Е. И. Тавер. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2007. — 39 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/44264.html> (дата обращения: 01.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Воздвиженский, Вилен Михайлович Литейные сплавы и технология их плавки в машиностроении: Учеб. пособие для вузов по спец. "Машины и технология литейн. пр-ва"/ Вилен Михайлович Воздвиженский, В.А. Грачев, В.В. Спасский. - М.: Машиностроение, 1984. - 432 с. (47 экз.)

6. ГОСТ 19200-80. Отливки из чугуна и стали. Термины и определения дефектов: ВЗАМЕН ГОСТ 19200-73: Дата введения 1981-07-01. — М.: Издательство стандартов, 1992. — 32 с. URL:<http://docs.cntd.ru/document/gost-19200-80> (дата обращения 26.02.2021 г.)

7. ГОСТ 16504-81. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением N 1): ВЗАМЕН ГОСТ 16504-74: Дата введения 1982-01-01.- М.: Стандартиформ, 2011. — 72 с. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200005367> (дата обращения 26.02.2021 г.)

8. ГОСТ Р 58490-2019. Системы менеджмента качества. Порядок сертификации производств с учетом требований ГОСТ Р ИСО 9001-2015: Дата введения 2020-10-01. - Стандартиформ, 2011. —39 с. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200167116> (дата обращения 26.02.2021 г.)

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. Вестник машиностроения http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/. Старейший в России и наиболее авторитетный научно-технический и производственный журнал. В журнале освещаются вопросы развития разных отраслей машиностроения, разработки, создания, внедрения новой техники, технологий, материалов.

10. и-Маш (<http://www.i-mash.ru/predpr/filtr/cat/26>) Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению. Публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли (ГОСТы, ГОСТы Р, стандарты, ИСО, ТУ, ОСТы и др.), хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях (каталог машиностроительных заводов и предприятий, отсортированный по фильтрам), является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения.

11. Техническая литература <http://techliter.ru>. Содержит учебные и справочные

пособия, инженерные программы, калькуляторы, марочники.

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Контроль качества отливок»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-5: Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативных документов	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Контроль качества отливок».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Контроль качества отливок» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Задания на способность контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способность обеспечивать технологичность литых изделий и процессов их изготовления в соответствии с требованиями нормативных документов	ПК-5.5 Способен контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов

1. Применяя способность контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов (ПК-5.5) выполните классификацию методов контроля.

2. Применяя способность контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов (ПК-5.5) опишите методику определения, механизм образования и методы предотвращения незалива.

3. Применяя способность контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов (ПК-5.5) опишите методику определения, механизм образования и методы предотвращения усадочной раковины.

4. Применяя способность контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов (ПК-5.5) опишите приборы и установки рентгеновского контроля.

5. Применяя способность контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов (ПК-5.5) опишите области применения прямых и косвенных методов контроля.

6. Применяя способность контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов (ПК-5.5) опишите методику определения, механизм образования и методы предотвращения пригара.

7. Применяя способность контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов (ПК-5.5) опишите методику определения, механизм образования и методы предотвращения холодной трещины.

8. Применяя способность контролировать соблюдение технологического процесса изготовления отливок в соответствии с требованиями нормативных документов (ПК-5.5) опишите сущность и методику проведения ультразвуковой дефектоскопии.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.